Rok II | Sierpień 1928 | Nr. 4

ROBOTY RĘCZNE

DWUMIESIĘCZNIK

ORGAN SEKCJI NAUCZ. ROBÓT RĘCZNYCH
ZWIĄZKU POLSKIEGO NAUCZ. SZKÓŁ POWSZ.

Adres Redakcji: Wiktor Snopek — Tomaszów Mazowiecki — Seminarjum.
Adres Administracji: Warszawa, ul. Marszałkowska Nr. 128, II-gie piętro.

Konto czekowe P. K. O. 435. Sekcja R. R.

O kształceniu nauczycieli robót ręcznych na kursach wakacyjnych.

Streszczenie referatu prof. A. Wójtowa, wygłoszonego na Zjeździe Sekcji N. R. R.

„W nowej szkole obok nowych metod i programów trzeba także nowych nauczycieli”.

Łatanie luk w szeregach nauczycielskich siłami niewykwalifikowanemi, czy też częściowo kwalifikowanemi zostało już dokonane i skończone. Skończone jednak być nie może dalsze specjalne kształcenie, dokształcanie, a przedewszystkiem samokształcenie się nauczycieli. Należy przeto zwrócić uwagę na środki, ułatwiające chętnym nauczycielom pogłębianie ich wiedzy naukowej i pedagogicznej, oraz podać możliwości rozwiązania tego tak ważnego problemu tworzenia nowej szkoły.

Urządzane od szeregu lat kursy nauczycielskie a w szczególności kursy wakacyjne (czterotygodniowe), przygotowujące szerokie masy niewykwalifikowanego nauczycielstwa do różnego rodzaju egzaminów, wykazały tyle walorów tej organizacji, że wskazaną jest rzeczą przeszczepić ją również na grunt racjonalnego dokształcania nauczycieli wykwalifikowanych, nieobeznanych jeszcze z najnowszemi zdobyczami na polu współczesnej pedagogji.

Niejednokrotnie stwierdzono, że w okresie powstawania nowej szkoły, a z nią opracowywania nowych metod i progromów — kursy wakacyjne były znakomitym ośrodkiem do szybkiego zapoznania nauczycieli z temi nowościami jak również literaturą zawodową.

Kursy wakacyjne to organizacje żywe, elastyczne, niekostniejące w utartych formułach i szablonach, zabijających wszelką inicjatywę, lecz przeciwnie rozbudzające w słuchaczach świadomość własnych braków, chęć usunięcia ich i zgłębiania poznawanego przedmiotu.

Wprawdzie podobne kursy grupy artystyczno-technicznej, obejmujące roboty ręczne i rysunki łącznie z ich metodyką, organizowano już niejednokrotnie, istniały one jednak jako konieczność uzupełnienia braków w wykształceniu, konieczność sztucznego naciągania ich poziomu do zakresu wymagań programów seminarjów nauczycielskich. Jedno czy dwumiesięczne kursy nie mogły w tak krótkim okresie czasu przygotować gruntownie tych nauczycieli.

Praca na takich kursach mogła najwyżej zorjentować słuchaczy i zainteresować ich przedmiotem, co zresztą w swoim czasie, gdy pod uwagę brano spopularyzowanie idei nowej szkoły i pokonanie obojętności względem niej szerszych mas samego nauczycielstwa, było bardzo pożądane i celowe.

Wytworzone niejednokrotnie że się tak wyrażę, „nieporozumienie” pomiędzy wynikami pracy nauczycieli robót ręcznych dyletantów (spotykanymi na wystawach szkolnych) a wymaganiami racjonalnie i celowo

prowadzonej nauki, przyczyniło się niemało do zlekceważenia tego przedmiotu nietylko przez pewne sfery społeczeństwa, ale co gorsza przez część nauczycielstwa, która niechętnie zaczęła się odnosić do wszelkich poczynań w tej dziedzinie. Coprawda i inne czynniki natury formalnej, jak brak odpowietnich sal, urządzeń, narzędzi i materjałów były i nadal będą poważną przeszkodą w podniesieniu poziomu wyników i nauki tego przedmiotu, nie mniej jednak do obniżenia znaczenia pracy ręcznej w nowej szkole przyczynia się najbardziej sam nauczyciel, o ile niema dostatecznego zasobu wiadomości teoretycznych i praktycznych.

Zatem ciągłe doskonalenie się nauczycieli robót ręcznych i pogłębianie wiedzy technicznej „wedle wskazówek racjonalnie prowadzonego rzemiosła" *) może stan nauki robót ręcznych wydatnie poprowadzić.

Wobec tego jest rzeczą bardzo wskazaną, ażeby nauczycielstwo nie poprzestając na zdobytych dyplomach, w rzeczywistości mało znaczących, oceniło należycie wakacyjne dokształcanie się w obranym kierunku i biorąc liczny udział w pracy na kursach wakacyjnych dało wyraz istotnego umiłowania swego zawodu.

Świadomość niegasnącej energji i chęci systematycznego rozwoju jest dowodem należycie i wysoko pojętego zadania, jakie przed każdym nauczycielem - pedagogiem zakreślone być powinno.

Przyznać trzeba, że objaw ten nie jest rzadki, ale też nie jest powszechny pośród nauczycielstwa.

Kursy wakacyjne robót ręcznych, dobrze ujęte, to skoncentrowana nauka przyrody, techniki, sztuki i życia kulturalnego. To bodziec do samokształcenia się! Obok piły i deski, pendzla i papieru znaleźć się musi na takim kursie dobra i pożyteczna książka, nietylko treści fachowej, ale książka pięknego słowa i wiedzy ogólnej. Dowodem „u z r ę c z n i e n i a" mózgu przez roboty ręczne musi być umiłowanie i pożądanie książki. Aczkolwiek zasadą w praktycznem wychowaniu ma być rozmiłowanie młodzieży w pracy ręcznej, to jednak podstawą wykształcenia nietylko była ale i nadal być musi odpowiednia mądra książka.

Z a t e m w z b i o r a c h u r z ą d z e ń w a r s z t a t o w y c h k s i ą ż k a w i n n a s t a ć s i ę n o w e m n a r z ę d z i e m d o t y c h c z a s n i e s t e t y z a m a ł o z n a n e m i s t o s o w a n e m. Bibljoteki podręczne przy pracowniach robót ręcznych stać się muszą nieodzownym warunkiem dobrze prosperującej pracy i nauki.

W tym kierunku poważne posunięcie uczyniono na kursach Państwowego Instytutu Robót Ręcznych w Warszawie. Absolwenci tej uczelni, opuszczając zakład, wywożą ze sobą oprócz wiadomości nabytych w ciągu studjów sporą bibljoteczkę podręczną.

Wśród książek, pomocniczych do nauczania robót ręcznych, są także podręczniki z innych dziedzin. Przytoczę kilka cyfr dla zorjentowania w jakim stopniu rozwija się akcja zaopatrywania w książki słuchaczy na terenie tej instytucji. W ubiegłym roku szkolnym słuchacze i słuchaczki w liczbie około stu osób spłacili przez czas trwania studjów (t. j. przez dziesięć miesięcy) należytość w kwocie ogólnej przeszło 12.000 zł. Cyfra ta wymownie chyba świadczy o należytem zrozumieniu wartości książki u „slöjdzistów", którym tak pochopnie przypisuje się nieraz powierzchowność w pracy.

Na kursach wakacyjnych prąd taki winien również zapanować. Książka musi się znaleźć w rękach każdego nauczyciela a w konsekwencji wykazać, że nie dla mniej lub więcej szumnie brzmiących papierków kursy takie się odbywa, ale dla stwierdzenia właściwego zrozumienia zadań, jakich od nowego nauczyciela nowa szkoła wymaga. Kursy wakacyjne stać się muszą również p r o b i e r n i ą c h a r a k t e r ó w, w o l i i g o d n o ś c i t y t u ł u n a u c z y c i e l a - w y c h o w a w c y.

Dla tak szeroko pojętych zadań kursów wakacyjnych należy też stronę organizacyjno-programową starannie przemyśleć. Krótki okres czasu wypoczynkowego, przeznaczonego przez samych nauczycieli na dalsze dokształcanie się trzeba możliwie najekonomiczniej zużytkować. Najbardziej przeto celowem i pożądanem byłoby mojem zdaniem s p e c j a l i z o w a n i e się w jednym z działów robót ręcznych, zawsze jednak w związku z nauką rysunku odręcznego z natury i zdobnictwa. Opanowanie danej techniki, gruntowne poznanie narzędzi i tworzywa, ich własności i wartości winno być zadaniem pracy na kursach wakacyjnych.

*) Inż. Karol Bily. — Znaczenie pracy ręcznej w nowej szkole.

Oczywiście do takiej pracy należy powołać wytrawnych prelegentów nauczycieli, zarazem doskonałych rzemieślników. Nie będzie to już partanina dyletanta, ale sumienny wysiłek fachowca, który nie zatraci przy nauce wszelkich cech i walorów dobrego rękodzieła.

Dotychczasowa obserwacja wykazała, że prelegenci wakacyjnych kursów robót ręcznych posiadają często za mało doświadczenia. Nie wystarcza jedynie dobra wola i ochota dla spełnienia obowiązków wykładowcy. Ciągłe eksperymentowanie początkujących prelegentów jest nieco za kosztowne. O ile nauczanie przedmiotów o charakterze teoretycznym może się odbywać bez zarzutu i dawać dobre wyniki dzięki długoletnim tradycjom oraz bogatej literaturze zawodowej, o tyle nauczanie robót ręcznych, połączone zazwyczaj ze znacznymi wydatkami finansowymi, winno w obecnym zwłaszcza okresie popularyzowania tej idei i budzeniu zainteresowania i nieprzygotowanego do nowości społeczeństwa, odbywać się pod kierunkiem najzdolniejszych slöjdzistów.

Zbyt często stosuje się za daleko idącą tolerancję pod hasłem „niech się wyrabiają" — za wiele swobody pozostawia się nowatorom do powierzchowności i płytkiego ujmowania trudnych zagadnień.

To też z kwestją kształcenia i dokształcania nauczycieli winna być nareszcie rozstrzygnięta sprawa przygotowania całego zastępu n a u c z y c i e l i - w y k ł a d o w c ó w.

Ukończenie rocznego a nawet dwuletniego kursu nie może decydować o wyborze kandydatów na prelegentów kursów wakacyjnych, ponieważ nie było zadaniem tych kursów (rocznych i dwuletnich) takich pracowników przygotowywać. Inne założenie, inny zakres wiedzy postawić trzeba przy kształceniu prelegentów. Byłoby rzeczą bardzo pożądaną uruchomić wpierw i to możliwie w najbliższym terminie, wakacyjny kurs instrukcyjny dla przyszłych wykładowców, rozumnych propagatorów idei robót ręcznych.

O ile odpowiednie czynniki szkolne nie są w stanie do tego rodzaju kursów zaraz przystąpić ze względu na inne równie ważne i kosztowne zadania, byłoby rzeczą bardzo wskazaną, ażeby prywatne zrzeszenia nauczycielskie akcję taką zapoczątkowały, rozkładając koszta urządzenia kursu na poszczególne zainteresowane tem jednostki.

Życie dyktuje niewątpliwie konieczność ogólnego dokształcania szerszych mas nauczycieli, nie przeszkadza to jednak w uruchomieniu kursu instrukcyjnego, którego dobro sprawy oraz zagadnienia organizacyjne innych kursów tego wymagają.

Przy takim kursie (instrukcyjnym) należałoby uruchomić równolegle zwyczajny kurs robót ręcznych, ażeby stał się „warsztatem pracy" dla uczestników kursu wykładowców.

Sądzę że nie trzeba argumentów na poparcie tak jasnej sprawy, która może postawić roboty ręczne na wysokim poziomie wymagań.

W przeciwnym razie usankcjonowany dyletantyzm wytworzy po okresie nadużytych w naszem szkolnictwie wycinanek, bardziej jeszcze niepożądaną modę wyrobu różnych „użyteczności nieużytych" — „pomocy nienaukowych" i tym podobnej partaniny.

Zgodzimy się wszyscy, że konstruowanie przedmiotów do celów naukowych odbywać się może t y l k o po sumiennem, gruntownem poznaniu i opanowaniu techniki.

P r z y r o b o t a c h r ę c z n y c h n a l e ż y m n i e j u c z y ć a w i ę c e j n a u c z y ć!

Organizowaniem kursów wakacyjnych, trzeba przyznać, zajmuje się również samo nauczycielstwo nie czekając bynajmniej na nacisk ze strony przełożonych lub na ich inicjatywę. W dobie trudnych warunków materjalnych zdobywa się nauczycielstwo na ciężką ofiarę, dając drogi czas i pieniądz na stwierdzenie swojej żywotności i zainteresowania się reformą. Niewiele jeszcze wysiłku i doświadczeń trzeba, a to zainteresowanie się szkolnictwem i jego zadaniem zatoczy szersze kręgi i wciągnie do współpracy społeczeństwo, które do tej pory pozostawało bierne i wyczekujące. Pracą nad wychowaniem nowego pokolenio należy zająć nietylko szkołę i nauczyciela, ale równie uświadomionych o celach i zadaniach szkoły „ojca i matkę". N a u k a r o b ó t r ę c z n y c h d o p ó t y b ę d z i e z a b a w k ą, d o p ó k i r o d z i c e n i e p o z n a j ą j e j w a r t o ś c i.

Ciekawym byłby wielce, mojem zda-

niem, współudział w pracy na kursach wakacyjnych jednostek z poza sfer nauczycielskich, któreby np. w okresie swojego urlopu i wypoczynku zetknęły się praktycznie z robotami ręcznemi i stwierdziły dodatni wpływ, jaki praca fizyczna wywiera na uspokojenie systemu nerwowego przemęczonego pracą umysłową.

Udział w pracy na kursach wakacyjnych dla tych osób powinien być udostępniony i nader mile widziany zwłaszcza na kursach prywatnych, organizowanych przez zrzeszenia nauczycielskie lub przez Towarzystwo Miłośników Robót Ręcznych.

Aczkolwiek zbyt śmiałym wydawać się może ten projekt, sądzę, że uczyniona próba wykaże racjonalność tego zagadnienia, a sprawa ta nabierze z czasem większego znaczenia. Byłoby to rzeczywistym krokiem do harmonji pomiędzy społeczeństwem a szkołą i wtedy dopiero mówić można o konstruktorach i wynalazcach nie teoretykach ale praktykach.

Przy organizacji kursów wakacyjnych nie może być obojętny wybór miejsca, gdzie się odbywać będą. Tylko miejscowości w okolicach malowniczych, możliwie górskich, a w każdym razie zawsze zdrowych, powinny być na kursy wyznaczone. Wiele względów praktycznych przemawia również za tem. Zmiana stałego miejsca pobytu i otoczenia — nowe życie towarzyskie zapewnia zrównoważenie duchowe i fizyczne. Nie mniej ważną rzeczą jest zetknąć się na kursach wakacyjnych z tymi warunkami pracy, które w większości wypadków stanowią istotny teren pracy nauczycieli robót ręcznych. A więc pewne braki urządzeniowe nie powinny stanowić przeszkody w decyzji przy wyborze miejsca. Przeciwnie, braki te nasunąć powinny sposoby jak sobie poradzić, ażeby osiągnąć możliwie najwyższy poziom nauki. Nie jest to rzecz nowa i trudna. O tem przekonuje nas często spotykana inicjatywa i doświadczenie jednostek borykających się z brakami.

Nie znaczy to bynajmniej, ażeby specjalnie wybierać takie miejsca i koniecznie zmagać się z trudnościami, ale lękać się ich nie trzeba, gdy sytuacja takie nasunie.

Dalej — jestem zwolennikiem urządzania kursów daleko od stałych siedlisk domowych uczestników kursu. Nic przykrzejszego, jak widzieć rozlatujących się z końcem tygodnia słuchaczy. Pod pozorem wypoczynku, oszczędności i tysięcy innych argumentów, część uczestników wymyka się z kursu, rozbijając całość zapoczątkowanego życia, wspólnej radości i zadowolenia. Kiedy jak kiedy, ale właśnie wolna chwila poza pracą, a szczególnie niedziele i święta, uczestnicy kursu winni spędzać w s p ó l n i e na wycieczkach, rozrywkach — poznając zasady życia towarzysko-kulturalnego. Ileż to sposobności, ażeby niektórzy ze środowisk wiejskich, czy małomiasteczkowych zetknęli się z kolegami i koleżankami bardziej towarzysko wyrobionemi. Współżycie jednych z drugimi wywrze niezmiernie ważny wpływ na pogląd i wyrobienie towarzyskie. A więc celem wyzyskania w całej pełni walorów kursów wakacyjnych należy baczniejszą uwagę zwrócić na wybór miejsca. Za obraniem miejscowości, posiadających swoistą kulturę artystyczną lub też bardziej uprzemysłowionych, przemawiają jeszcze względy krajoznawcze.

Sztuka ludowa danej miejscowości odgrywa wybitną rolę w kształceniu estetycznem nauczycieli robót ręcznych. Mając pod ręką żywe przykłady logicznego wiązania rękoczynu z użytecznością przedmiotu, zrozumienia narzędzia i tworzywa — można znakomicie na nich wykazać dodatnie cechy prostoty i piękna w szczerości niezamąconych żadnemi naleciałościami pseudokultury.

Wycieczki naukowe do pobliskich fabryk przyczynią się niemało do poznania i zrozumienia najnowszych zdobyczy na polu nauki, techniki i wynalazczości. Dobrze rozmieszczane kursy wakacyjne stanowić mogą dla nauczycieli jedyną tanią sposobność wędrowania wzdłuż i wszerz Polski, przyczynią się do poznania własnego kraju i narodu.

(Reasumując swoje wywody, prof. Wójtów zgłosił szereg wniosków w sprawie kształcenia nauczycieli, które zostały przyjęte przez Zjazd a przez nas podane w poprzednim numerze naszego pisma przy sprawozdaniu ze Zjazdu. Redakcja).

Roboty strugowe.

Drewno, jako tworzywo dla rozmaitych robót, przychodzi do rąk wytwórcy w dwojakiej postaci: jako drewno łupane lub ciosane i jako drewno rznięte.

Najważniejszym i najwięcej zastosowania mającym tworzywem jest t. zw. powszechnie „materjał tarty” czyli t a r c i c e. Tu należą wszystkie rodzaje drewna rzniętego piłą, bądź ręcznie przez traczy, bądź mechanicznie w tartakach. Zależnie od grubości rzniętego tworzywa rozróżniamy brusy, deski, łaty, listwy, deszczyny, opółki i obłogi (oklejiny, klejonki, fornery).

Tworzywa te, wzięte do wyrobu, należy po poprzedniem przygotowaniu piłką ręczną, stosownie wyrównać, wygładzić i nadać im formę odpowiednią do danego wyrobu lub jego części składowej. Do tego

FIG. 50.

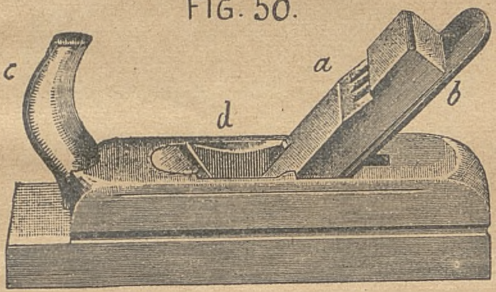


FIG. 52.

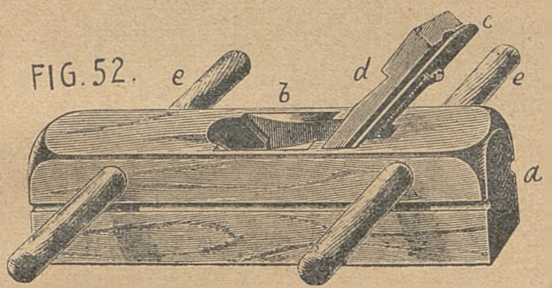


FIG. 51.

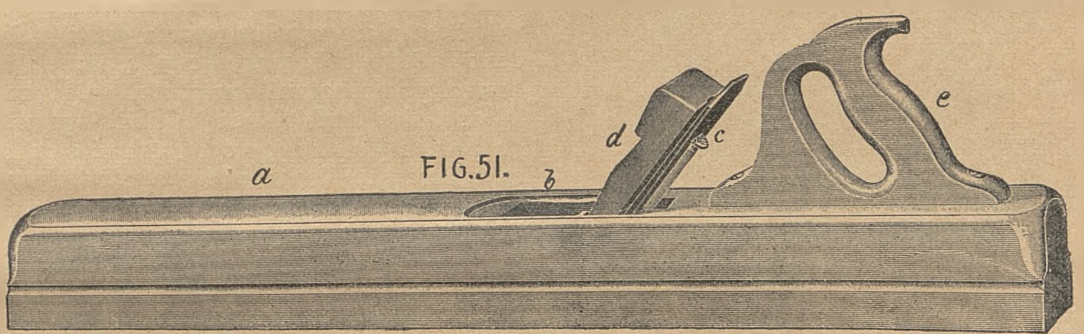


FIG. 53a

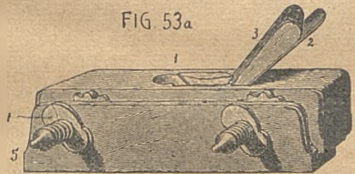


FIG. 53b

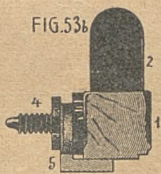
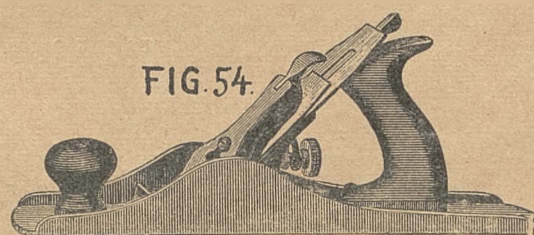


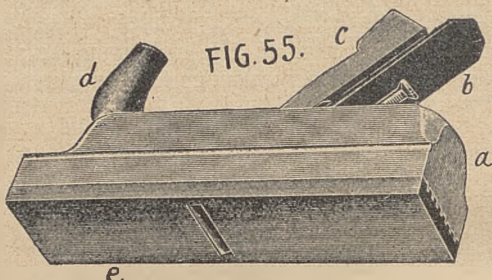
FIG. 54.



celu służy cały, liczny szereg narzędzi ręcznych, zwanych ogólnie „s t r u g a m i”, albo w wytwórniach maszynowych stosowne obrabiarki, zwane „strugarkami”. U nas zakorzeniła się głęboko nazwa „hebli” albo „hybli” i „heblarek”, nazwa zepsuta z niemieckiego „Hobel, Hobelmaschine, hobeln”. Nazwy te, jako obce wtręty, należy przecież raz z używania usunąć. Polski wyraz „strugać” i pochodne od niego urobienia słowne, oznaczają zbieranie (ścinanie) części wierzchniej danego tworzywa, n. p. drewna, dla wyrównania jego powierzchni i nadania mu żądanego kształtu. W niektórych wypadkach wystarcza do strugania zwykły nóż lub ośnik (patrz „Roboty nożowe”). Do wyprawienia jednak szerokich powierzchni tarcic, lub nadania im kształtu, którego nie można wydobyć zwykłym nożem lub ośni-

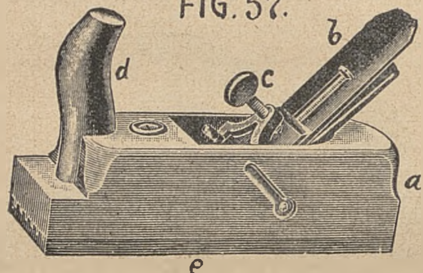
kiem, posługujemy się nożem o ostrzu na jego krótszym boku a osadzonym ukośnie i stale w oprawie drewnianej lub żelaznej. Przyrząd taki nazywa się strugiem. Zależnie od kształtu noża, jego oprawy i celu, jakiemu dany strug ma służyć, każdy strug ma jeszcze swoją odrębną nazwę. Sam nóż strugowy nazywają rzemieślnicy powszechnie „żelazkiem”, z niemieckiego „Eisen=

FIG. 55.



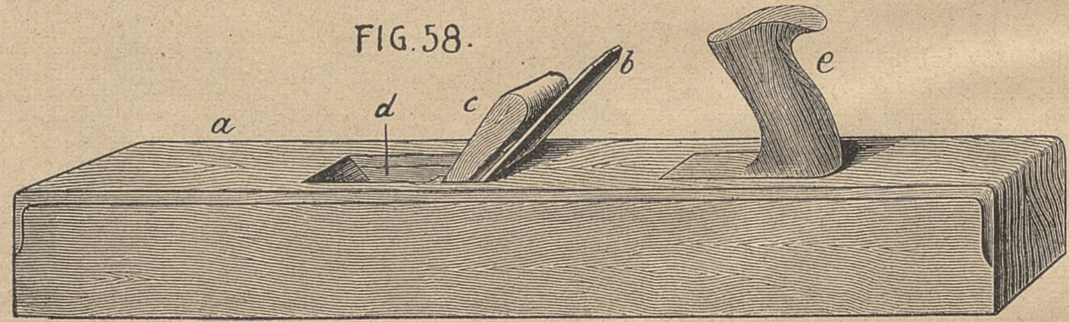
żelazo”, mimo, że nazwa ta jest błędną, gdyż właściwa część strugowego noża, dająca ostrze, jest stalową. Oprawa noża stru-

FIG. 57.



gowego nazywa się łożyskiem (nazywają także „kadłubem”). Strug składa się więc z dwu głównych części: z noża (żelazka)

FIG. 58.

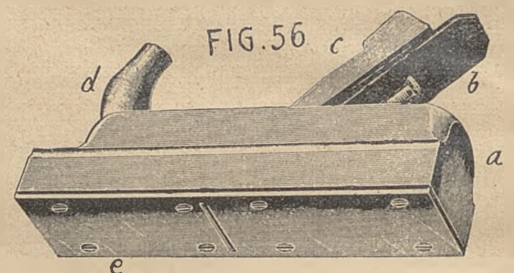


i z łożyska. Jako dodatkowe części, potrzebne dla utwierdzenia noża w łożysku, wygodniejszego ujęcia i prowadzenia struga, są: klinek, rożek, ucho, śruby, kołki boczne i ruchome ścianki (fig. 50, 51, 52, 53a i 56b).

Ze względu ukształtowania ogólnego strugów rozróżniamy 3 typy: strugi wschodnie, strugi europejskie i strugi amerykańskie.

Strugi typu wschodniego (azjatyckie) są najstarsze i są prototypem dzisiejszych strugów europejskich. Budowa ich składa się z łożyska o kształcie graniastosłupa kwadratowego lub prostokątnego bez żadnych części dodatkowych i z noża ukośnie osa-

FIG. 56



dzonego w łożysku i przytrzymywanego klinkiem. Robotnik kładzie deskę poziomo na długiej ławie, siada na nią okrakiem i ująwszy łożysko struga obiema rękami od tyłu, posuwa strugiem ku sobie, cofając się w tył w miarę wyrównywania powierzchni deski. Stołu roboczego, czyli europejskiej strugnicy, robotnik azjatycki nie zna. W ostatnich dziesiątkach lat ubiegłego wieku zaczęli Japończycy sprowadzać strugnice z Europy. Wschodni ten sposób strugania desek można spostrzec i u nas u ludu wiejskiego niektórych okolic.

Strugi typu europejskiego, jako pochodne ze wschodu, mają również zasadniczą drewnianą oprawę graniastosłupową. Opatrzone jednak wyżej wspomnianemi częściami dodatkowemi, i pewnemi zmianami w ukształtowaniu łożysk, pozwalają na wygodniejsze ujęcie rękami w dwu miejscach i posuwanie strugami zasadniczo naprzód od siebie po powierzchni tworzywa umocowanego na strugnicy.

Strugi typu amerykańskiego mają noże osadzone w łożyskach żelaznych z odpowiednim dodatkiem bądź drewnianym, bądź żelaznym (Fig. 54).

Łożysko struga europejskiego ma mniej więcej w pośrodku swojej długości ukośnie wyżłobiony otwór od wierzchu ku spodowi, a to na osadzenie noża wraz z klinkiem i jako wylot dla wiór. (Fig. 55e). Łożysko powinno być sporządzone z twardego drewna. Z naszych krajowych drzew nadaje się najlepiej drewno grabowe dobrze wysuszone. Mogą być jednak na ten cel użyte: grusza, jąbłoń, jawor, wiąz lub jesion. Ponieważ podeszwa łożyska drewnianego przez ciągłe tarcie przy struganiu zatraca z czasem swoją równą płaszczyznę, przeto stolarze wzmacniają ją innem twardszem drewnem (zamorskiem n. p. gwajakiem), kością, albo najczęściej blachą stalową. (Fig. 56e). Podeszwa drewniana lub kościana łatwiej i przyjemniej ślizga się po powierzchni

FIG. 59a

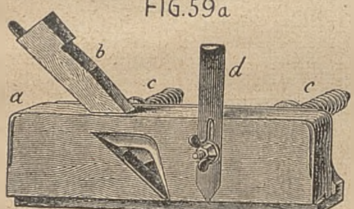
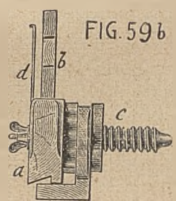


FIG. 59b



drewna obrabianego, aniżeli żelazna lub stalowa. Klinek przytrzymujący nóż w łożysku zwykle jest drewniany (z twardego drewna) i widełkowato zakończony, aby nie tamował wylatywania wiór. W ulepszonych łożyskach strugowych wprowadzono klinki żelazne, przytrzymujące nóż zapomocą śrubki żelaznej (fig. 57c). Niektóre strugi mają u czoła (t. j. z przodu) wystający pionowo kołek drewniany czyli „rożek", dla uchwycenia lewą ręką. (Fig. 50c). Przy dłuższych łożyskach umieszczone są od tyłu pionowe kołki chwytne lub rękojeści z otworami, czyli t. zw. „u c h a". (Fig. 51c, fig. 58 e). Niektóre strugi, zwłaszcza ciesielskie, opatrzone są poziomo wystającemi z boków łożyska obitemi kołkami czyli t. zw. „b a r a n a m i" (Fig. 52e). Służą one do pociągania struga przez dwu robotników. Strugi stolarskie do pewnych robót, t. zw. „n a s t a w n e", posiadają z boków lub od spodu dodatkowe ruchome ścianki drewniane lub żelazne, dające się ustalić w stosownej wysokości lub odległości zapomocą odpowiednich śrub drewnianych lub żelaznych z nakrętkami. (Fig. 53a,b). Wreszcie niektóre strugi opatrzone są z boków dodatkowym, pionowo przytwierdzonym nożem, t. zw. „n a c i n a k i e m". (Fig. 59d). Między nożami strugowemi rozróżniamy pojedyńcze (Fig. 60) i podwójne. Podwójne

FIG. 60



FIG. 61A

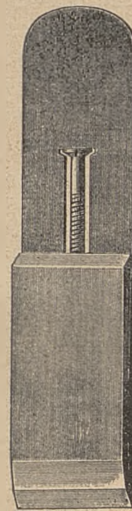


FIG 61B

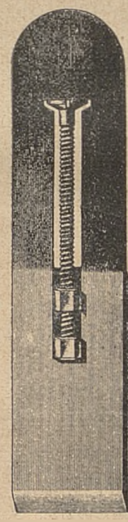


FIG. 62



żelazka czyli noże mają wzdłuż brzeszczotu otwór i t. zw. n a k ł a d k ę albo „o d c h y l a k", którego śrubka wchodzi w otwór brzeszczotu i przytwierdza odchylak do noża (Fig. 61 A i B — fig. 62).

Zasadniczo żelazko czyli nóż struga jest pochyło umocowany w otworze łożyska. Kąt nachylenia noża zależny jest jednak od

rodzaju struga i użycia go do danego tworzywa. Do strugania drewna miękkiego lub średniej twardości, kąt nachylenia wynosi od 30° do 45°. Do drewna twardego, zależnie od twardości, kąt ten wynosi od 50° do 60°. Do strugania kości, rogu, kauczuku, galalitu, i t. p. do 70°. Wreszcie do strugania metali i żelaza kąt nachylenia noża prawie ustaje — gdyż wynosi od 80° do 90°. Również szerokość ostrza czyli jego kąt, jaki tworzy z płaszczyzną wierzchnią brzeszczotu, odgrywa tu ważną rolę. Do miękkich tworzyw ostrze musi być szersze, czyli kąt ostrzejszy, do twardych ostrze węższe.

Stosownie do rozmaitej obróbki drewna ostrza strugów są rozmaicie ukształtowane w kierunku długości ostrza. Zależnie od tego i podeszwa danego struga musi być odpowiednio wykrojona.

W licznej gromadzie strugów ręcznych rozróżniamy 3 główne grupy:

a) strugi, służące do wyrównania powierzchni drewna i wygładzenia jej, co nazywa się wyprawieniem drewna, stąd strugi „w y p r a w n e";

b) strugi, któremi wyrabiamy pewne wyżłobienia w drewnie dla złączenia dwu kawałków drewna z sobą. Strugi takie nazywają się „z ł ą c z o w e";

c) strugi do wystrugiwania krawędzi dla ozdoby — czyli strugi „z d o b n i c z e".

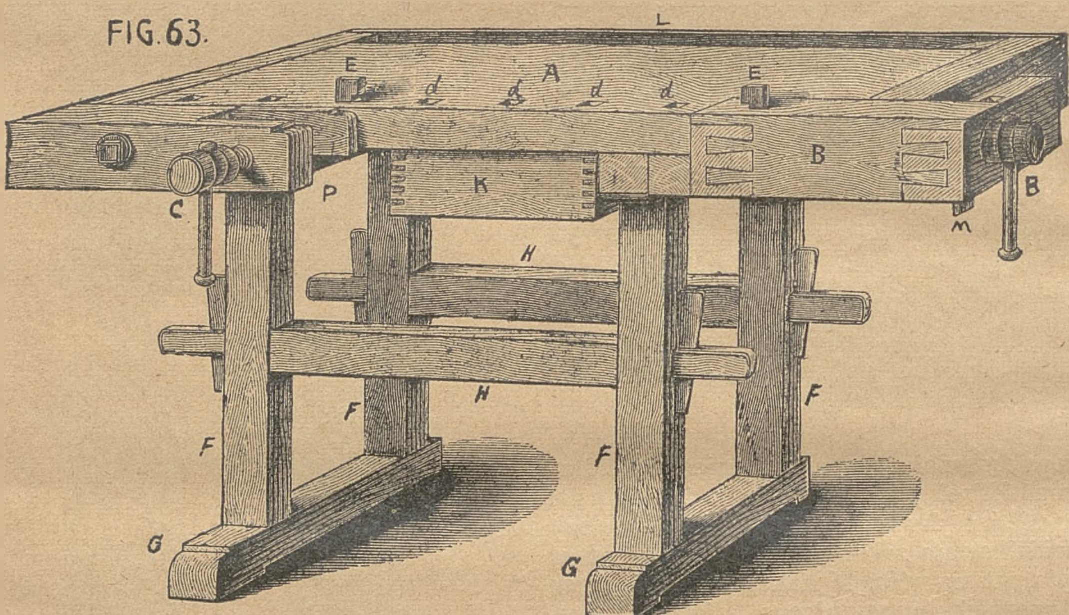
Do strugów wyprawnych należą: 1) drapacz czyli zdzierak (zdziernik), 2) równiacz, 3) schlud (gładzik, gładzień, wygładnik), 4) spust czyli spuszcz pojedyńczy, 5) spuszcz podwójny, 6) półspuszcz pojedyńczy, 7) półspuszcz podwójny, 8) krzywak wypukły, 9) krzywak wklęsek i 10) zębacz.

Do strugów złączowych zaliczamy: krajniki, kątniki, płytniki, wyżłabiacze (wybiorniki), wpustniki, wypustniki i boczniki.

Do strugów zdobniczych: 1) żłobkowe (żłobaki, żłobniki), 2) wałkowce (wałkowniki), 3) esowniki (falowniki), 4) zdobniki (strugi profilowe).

Wszystkie wyliczone wyżej strugi dzielą się jeszcze na a) dziecinne, b) stolarskie i rzeźbiarskie, c) ciesielskie, d) bednarskie, e) powoźnicze i kołodziejskie i f) na strugi do specjalnych robót n. p. do prętów zapałczanych i storowych, do wyrobu wiór i wełny drzewnej, i t. d. W introligatorstwie ręcznem przychodzi również rodzaj struga do obcinania brzegów książek, zeszytów, tektury i t. d. tak zwany „o b c i n a k".

FIG. 63.

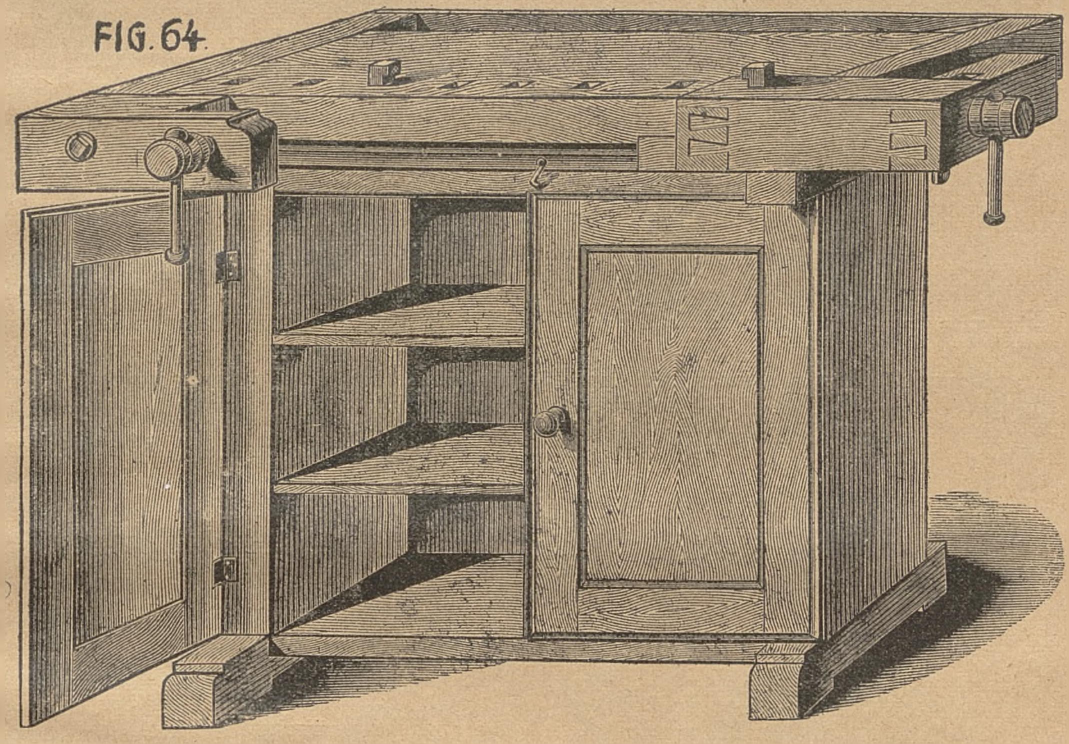


Do robót strugowych ręcznych nieodzownie potrzebny jest stosowny stół roboczy, zwany „s t r u g n i c ą". W Europie rozróżniamy kilka typów strugnic. Najwięcej znane są strugnice stolarskie środkowo-europejskie, strugnice francuskie i strugnice kołodziejskie. Jako odmiany tych strugnic mamy jeszcze strugnice szkolne dla robót ręcznych, mianowicie typu szwedzkiego,

podwójne i typu duńskiego (D-ra Mikkelsena), i strugnice dla amatorów i dzieci do przytwierdzenia na stole zwykłym, domowym (Fig. 70).

Strugnica stolarska składa się z podstawy, czyli „kozła" i na nim położonej grubej płyty z korytkiem. (Fig. 63). Zwykle kozieł składa się z dwu podwalinek, z czterech stojaków złączonych u góry dwoma poziomemi beleczkami i w pośrodku dwoma snozami. Płyta sporządzona jest z twardego drewna i opatrzona dwoma śrubami dla utwierdzenia drewna podczas obróbki. Jedna z tych śrub skryta jest w skrzynce i nazywa się dociskiem bocznym. (B) Druga śruba umieszczona z przodu płyty przy lewem jej zakończeniu, jest niezakryta, nazywa się dociskiem przednim (C). Strugnice kołodziejskie nie posiadają docisku bocznego skrzynkowego, tylko beleczkę poziomą z śrubą wchodzącą w odpowiedni otwór w pośrodku krótszego boku płyty, zwykle z prawej strony. W płycie strugnicy w kierunku jej długości a kilka centymetrów od przedniej krawędzi, są wybite na wylot kwadratowe dziury (d) w odstępach od 10 do 15 cm. od siebie. W dziury te osadza się żelazne lub drewniane czworograniaste kołki, zwane c h w y t k a m i albo i m a k a m i. (E). Służą one do przytrzymywania drewna, położonego na płycie i ściśniętego dociskiem bocznym. Między chwytkami umieszcza się do strugania wzdłuż lub w poprzek słoi drewna deski płaskie lub listwy. Jeżeli tarcica szeroka ma być struganą wzdłuż na stronie brzeżnej, należy jeden jej koniec utwierdzić w docisku przednim a drugi koniec oprzeć na wolno stojącym słupku, zwanym „p a c h o ł k i e m". Pachołek (Fig. 71) jest to czworograniasty słupek osadzony w krzyżowej podstawie, opatrzony wzdłuż jednej ściany falistemi zębami, w zagłębieniach których zawieszony jest mały graniasty kawałek drewna zwany „s i o d e ł k i e m". Na tym siodełku, zawieszonym między zębami słupka w potrzebnej wysokości, opiera się drugi koniec tarcicy. Jeżeli tarcica jest dłuższą od strugnicy i nie zmieści się na płycie między chwytkami, wtedy przytwierdza się ją do płyty ściskiem śrubowym (klejcami). Do strugania drewna na powierzchni poprzecznej do biegu słoi, czyli na sztorcu, umieszcza się go między dociskiem pionowo. Może być wtedy umieszczone między dociskiem bocznym lub przednim i wystawać ponad docisk na kilka centymetrów. Aby śruba docisku przedniego nie zrobiła w drewnie odcisku, umieszczo-

FIG. 64



na jest między śrubą a płytą strugnicy deseczka t. zw. „podkładka” ruchoma. (Fig. 63 P). Strugnice stolarskie mają zwykle u spodu płyty zawieszoną między listewkami wysuwkę (Fig. 63 K) na przechowywanie drobnych narzędzi i przyborów. Strugnice rzeźbiarki są zupełnie podobne do stolarskich, mają jednak stojaki wysuwalne u kozła, aby można stosownie do potrzeby podnieść płytę wyżej ponad zwykłą wysokość. Strugnice szkolne lub domowe mają

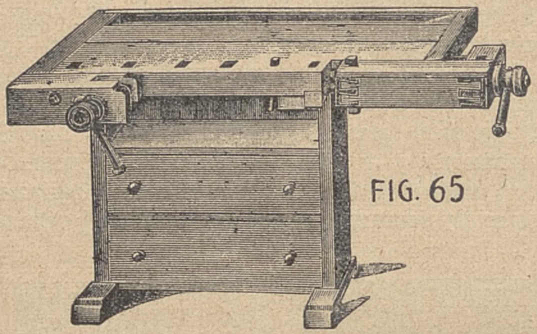
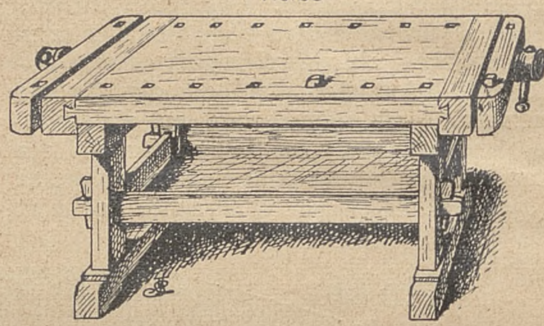


FIG. 65

FIG. 66



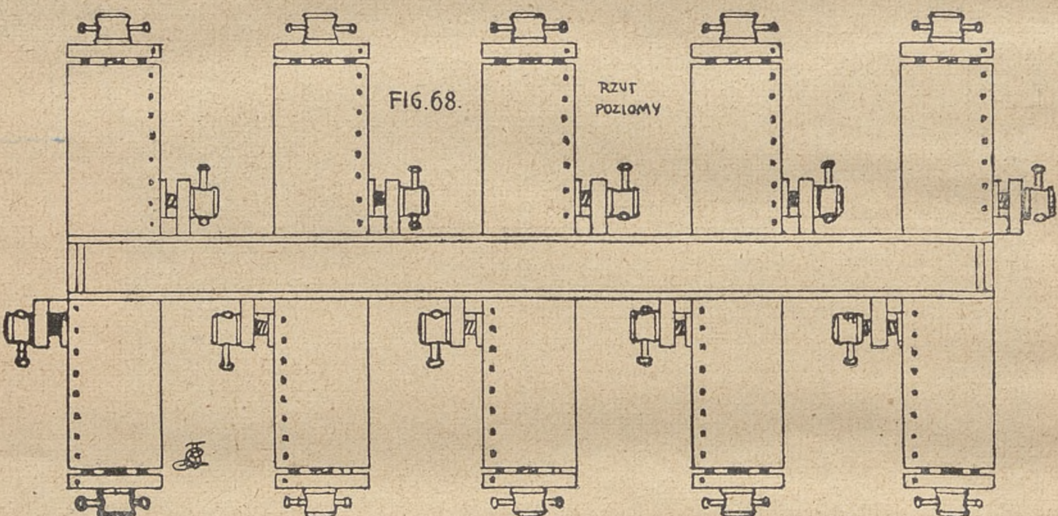


FIG. 68.

FIG. 67.

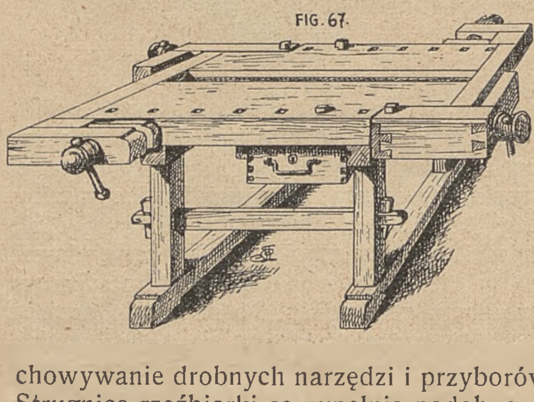


FIG. 69.



u podstawy półki, między któremi umieszczone są dwie lub trzy wysuwki, albo rodzaj szafeczki z półeczkami i drzwiczkami do zamknięcia (Fig. 64 i 65). Strugnice szkolne (Fig. 66). typu szwedzkiego mają dociski kołodziejskie przy obu krótszych bokach płyty. Strugnice podwójne (Fig. 67), są kombinacją dwu płyt z dociskami stolarskimi, umieszczonych po przeciwnych stronach z wspólnym korytkiem między płytami. Strugnice duńskie (D-ra Mikkelsena) dla

celów szkolnych, tworzą zespół całego szeregu małych strugnic stolarskich (Fig. 68), połączonych tylną lub boczną stroną z długą ławą na wspólnym koźle. Ława ta, znajdująca się między dwoma szeregami płyt strugowych, tworzy dla nich wspólne korytko na narzędzia. Strugnice francuskie (Fig. 60) mają kształt ciężkiego zwykłego stołu o szerokiej płycie z wąskim korytkiem w tyle. Nie posiadają docisków, tylko z przodu przy lewej nodze stołu przytwierdzony jest rodzaj drewnianego imadła. W płycie znajdują się w kilku miejscach okrągłe dziury na chwytkę żelazną okrągłą i wygiętą esowato w kształcie haka. Chwytką tą przytrzymuje się tarcicę na płycie podczas roboty. W przedniej nodze po prawej stronie są również wywiercone okrągłe dziury na chwytkę. Do umocowania tarcicy, dla wystrugania jej brzeżnej strony, służy właśnie wspomniane imadło i otwory w prawej nodze z chwytką. Strugnice tego typu nie są tak dogodne do rozmaitej obróbki drewna jak środkowoeuropejskie (przypisywane tylko Niemcom), co sami Francuzi przyznają.

Należycie sporządzona strugnica stolarska lub kołodziejska powinna odpowiadać następującym warunkom:

1) Wszystkie części składowe podstawy czyli kozła powinny być wykonane dokładnie z tworzywa czystego (bez sęków), zdrowego o równych słojach i silnie złączone w czopach. Kozieł może być sporządzony z drewna miękkiego (sosna, jodła, świerk, modrzew), ale lepiej jest jeżeli zrobiony będzie z drewna twardego (np. bukowego).

2) Płyta jest najważniejszą częścią strugnicy. Powinna być zawsze z drewna twardego (najlepiej z bukowego), doborowego, t. j. bez sęków, pęknięć, bez rdzenia i o równych, gęstych słojach. Drewno na płytę powinno być dobrze wysuszone albo parzone. Grubość płyty powinna wynosić od 8 do 10 cm., zaś szerokość możliwie największa. Śruby dociskowe powinne być zrobione z suchego drewna grabowego. Obecnie w ulepszonych strugnicach zastosowuje się śruby żelazne.

Długości strugnic stolarskich są rozmaite: od 100 cm. do 220 cm. Dla celów szkolnych (do nauki robót ręcznych) najdogodniejsze są strugnice stolarskie lub typu szwedzkiego o długości 160 cm.

Nowe strugnice jak i nowe łożyska strugów należy przed ich użyciem do roboty powlec dwa razy pokostem, a to: 1) dla uchronienia drewna przed wpływami wilgotnego powietrza, 2) aby się nie brudziły i miały czysty, przyjemny wygląd. Strugnice, w czasie wykonywania na nich robót, należy strzec przed ich poplamieniem, porysowaniem i ponacinaniem, co się często może zdarzyć u naszej szkolnej młodzieży, lekkomyślnej, nieuważnej, często psotnej a nawet złośliwej. Znam wypadki, gdzie psotnik, korzystając z zajęcia nauczyciela i nieuwagi

FIG. 70

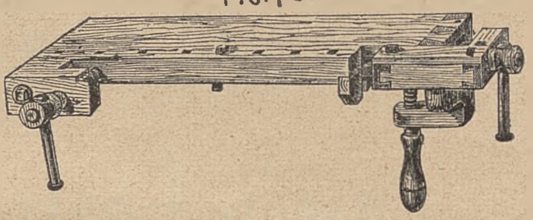
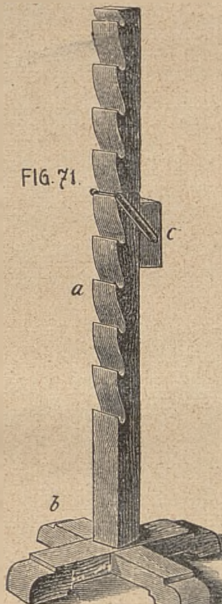


FIG. 71.



swoich rówieśników, mając pod ręką rozpuszczony klej stolarski, niepostrzeżenie nasmarował nim ścianki docisków strugnicy i śruby dociskowe zakręcił; albo rozmyślnie przy struganiu deski uderzył ostrzem noża strugowego o wystającą chwytkę żelazną i ostrze wyszczerbił, licząc na niespostrzeżenie szkody. Nauczyciel robót ręcznych musi więc mieć bystre oko na wszystko co się dzieje w sali robót i uważać na każdy ruch i zachowanie się uczniów. Indywidualne rysy charakteru wady i zalety uczniów, nie występują przy żadnym przedmiocie naukowym

w szkole, jak właśnie przy robotach ręcznych i zajęciach fizycznych, niekrępujących swobody ucznia.

Nauczyciel robót ręcznych ma więc łatwą sposobność szybkiego poznania indywidualności poszczególnych uczniów i odpowiedniego pedagogicznego oddziaływania w kierunku uszlachetnienia ich charakterów, co jest ważniejszą rzeczą, aniżeli sama robota ręczna i jej wynik materjalny.

(W № 2 (Rok II — kwiecień 1928 r.) w artykule: „Roboty piłkowe" wkradły się następujące błędy drukarskie:

Str. 17 — kolumna pierwsza — wiersz 10 od góry — zamiast „wpustnia i wypustnia" ma być „wpustnica i wypustnica".

Str. 17 — ta sama kolumna — wiersz 2 od dołu — zamiast „do krzywicy", ma być „dla krzywicy".

Str. 18 — kolumna druga — wiersz 3 od dołu — zamiast „zsuwanie", ma być „zasuwnice";

Str. 19 — kolumna pierwsza — wiersz 3 z góry, — zamiast „spondę", ma być „spongę";

Str. 19 — kolumna druga — wiersz 1 po fig. 45 zamiast „spon-dach", ma być spongach;

19 — kolumna druga — wiersz 9 po fig. 45— zamiast „spondę" — ma być „spongę". Redakcja.)

(d. c. n.)

Fr. Pększyc.

Roboty z drutu i blachy w szkole ogólnokształcącej

(Ciąg dalszy).

2. PUSZKA FARANDAY'A.

A.) Cel przyrządu. Przyrząd ten służy do wykazania, że elektryczność gromadzi się tylko na zewnętrznej powierzchni przewodnika (oczywiście w warunkach normalnych t. j. o ile nie współdziałają dodatkowe ładunki elektr., rozmieszczone na innych przewodnikach, jak to ma miejsce w kondensatorach lub t. p.). Doświadczenie to wykonał poraz pierwszy Michał Faraday (w r. 1837) na większą skalę, budując olbrzymią klatkę metalową (kształtu sześcianu o krawędziach długości 12 stóp). Wszedłszy do wnętrza klatki z czułymi elektrometrami i innymi przyrządami, kazał ją bardzo silnie naelektryzować. I chociaż z zewnętrznej strony klatki biły snopy iskier elektrycznych, wewnątrz nie było najmniejszych śladów elektryczności. Klatka oczywiście była od ziemi izolowana.

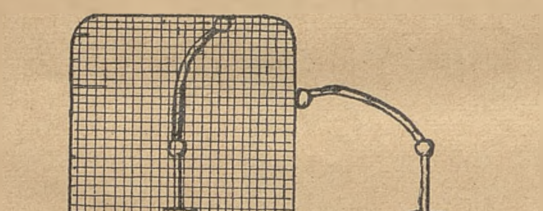


Fig. 38.

To samo doświadczenie można zrobić znacznie łatwiej z małą puszką metalową, wykonaną z siatki drucianej i izolowaną od ziemi. Zachowanie się umieszczonego wewnątrz puszki elektroskopu może uczeń obserwować od zewnątrz, patrząc przez przejrzyste ściany puszki. (Fig. 38).

B.) Warunki, jakim przyrząd powinien odpowiadać.

Ażeby przyrząd spełnił należycie swoje zadanie, musi zatrzymać na sobie udzielony mu ładunek elektryczny przez czas możliwie długi t. j. przez cały czas trwania doświadczenia. Musi zatem być tak skonstruowany, aby uniknąć bezwzględnie zewnętrznych kolców i naroży tudzież ograniczyć do minimum wszelkie ostre krawędzie i silne krzywizny, któremi elektryczność rychło się rozbraja. Najidealniejszą formą byłaby kula, jako figura geometryczna bez żadnych naroży i krawędzi. Jednakże ze względu na trudność wykonania puszki postaci kulistej wystarczy walec o krawędziach zaokrąglonych (rys. 38).

Następnie puszka musi się dać rozłożyć na dwie części, aby uczeń mógł ją własnoręcznie otwierać i zamykać w celu wkładania do jej wnętrza elektroskopu.

Ponadto puszka musi posiadać silny szkielet metalowy, aby w czasie doświadczeń nie została przy otwieraniu i zamykaniu zdeformowana lub zgnieciona. Budowa szkieletu winna być jednak taka, ażeby nie utrudniała uczniowi obserwacji wewnętrznego obszaru puszki.

C.) Wykonanie.

Dno, przykrywka i szkielet puszki wykonywuje się z blachy, zaś pobocznicę dla grubej, aby śruba nie wyszła na wylot. Z deski tej wytoczyć należy koło o średnicy takiej, jaka ma być średnica puszki. (Fig. 41b. Drugie koło o średnicy nieco mniejszej, które ma służyć jako docisk podczas wycinania koło z blachy i zaginania brzegu, powinno mieć w miejscu dociskania kłem, mosiężny walec w pośrodku nawiercony d, aby przy dociskaniu konikiem nie było za dużego tarcia.

Po umieszczeniu blachy c pomiędzy podkładem b a dociskiem c, przy szybkich obrotach tokarni wycina się ostrym nożem tokarskim koła, a następnie zagina się stopniowo stalowym gładkim naoliwionym koń-

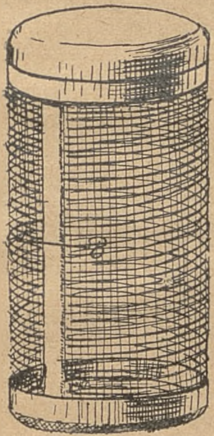


Fig. 39.

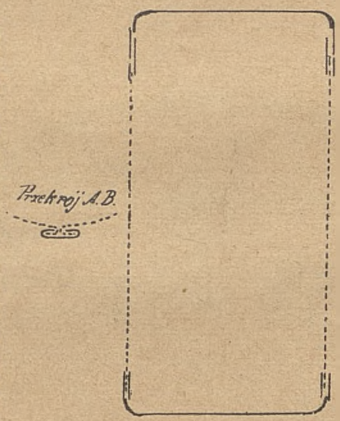


Fig. 40.

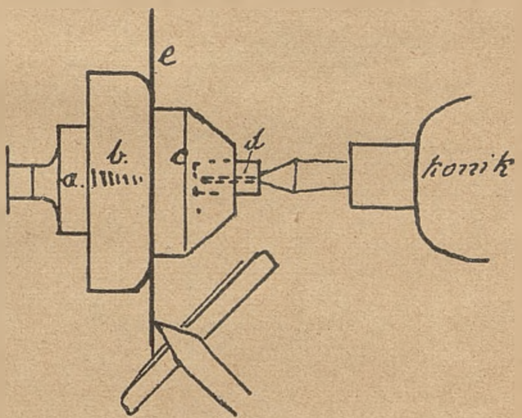


Fig. 41.

dogodnej obserwacji z siatki drucianej (Fig. 39).

Dno i przykrywkę puszki wykonywuje się podobnie jak puszkę do przyrządu do promieniowania („Roboty Ręczne" Nr. 2, r. II) z tą różnicą, że brzegi muszą być zaokrąglone. Dlatego też musi mieć zaokrąglone brzegi podkładka, na której będziemy zapinali brzegi.

Jeżeli jest w szkole tokarnia, dogodnie i szybko czynność tę można wykonać na tokarni. W tym celu na śrubę, (Fig. 41a) której używa się do toczenia talerzy i przedmiotów płaskich, nakrywa się kawałek deski tak

cem pręta brzeg blaszanego koła aż zupełnie przylgnie do podkładu. Koło takie otacza się paskiem szerokim 20 mm. i dokładnie zlutuje. Pobocznicę z siatki drucianej łączy się za pomocą blaszanego paska jak wskazuje przekrój AB. (Fig. 39). Po złączeniu pobocznicy w górnej części przylutuwuje się od wewnątrz pierścień blaszany 30 mm, a w dolnej 15 mm. W końcu zasadza się i dno, a w górnej części zakrywa się brzeg półki pasem 12 mm. szerokim, jak wskazuje przekrój puszki. (Fig. 40).

(C. d. n.).

W. Guzek i St. Malec.

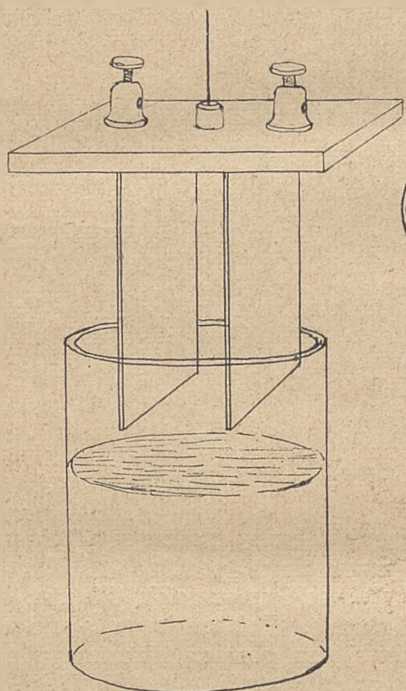
Kącik przyrodniczy.

Żaden przedmiot nauki szkolnej nie posiada tyle punktów stycznych z robotami ręcznemi, co fizyka. Nie podobna nawet pomyśleć ani lekcji fizyki ani lekcji pracy ręcznej, na których jeden i ten sam uczeń nie wyczuwałby naturalnego pomostu, łączącego oba te przedmioty. Rzeczą zaś nauczycieli jest oba te przedmioty odpowiednio wzajemnie ustosunkować.

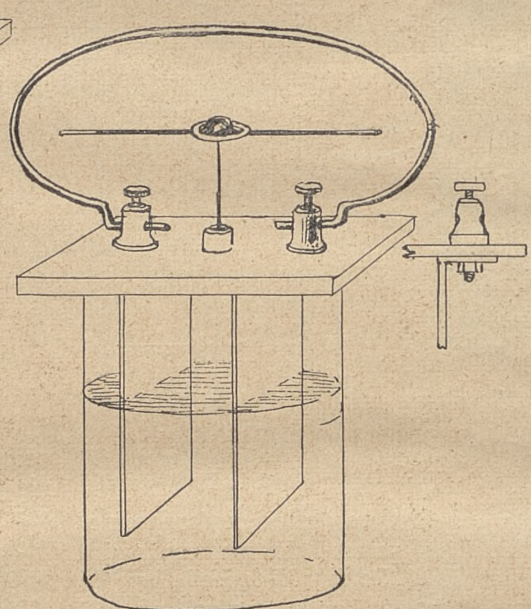
Ważnym czynnikiem, sprawiającym uczniowi pełne zadowolenie i pobudzającym do dalszej pracy jest natychmiastowy rezultat i pozytywny efekt jego roboty. Uczeń, wykonawszy ciekawe doświadczenie na przyrządzie własnoręcznie skonstruowanym, widzi, że fizyka nie kryje się bynajmniej pod kluczem wyłącznie w oszklonych szafach gabinetu fizykalnego. A zrozumiawszy raz, że przecież święci garnków nie lepią, nabiera ufności we własne siły i z zapałem oraz wiarą w powodzenie podejmuje się dalszej pracy.

Podajemy tu kilka przyrządów fizycznych, które można wykonać szybko i bez trudności. Działanie tych przyrządów jest niezawodne, pomimo, że materjały i narzędzia, użyte do ich wykonania, są bardzo prymitywne.

1. **Ogniwo elektryczne.** Za naczynie ogniwa może służyć zwyczajna szklanka, napełniona rozcieńczonym kwasem siarkowym lub t. p. Przygotować listewkę drewnianą (ewent. ebonitową lub trolitową) o długości nieco większej, niż średnica górnego obwodu szklanki. Do listewki przymocować pasek blachy cynkowej i miedzianej. Długość pasków mniejsza od wysokości szklanki. Aby blachy nie stykały się metalicznie ze sobą, najlepiej przymocować je tak, jak wskazuje rys. 1 i rys. 2. Wkrętki W_1 i W_2 można dostać w każdym składzie przyborów radiowych w cenie kilkunastu groszy za sztukę.



Rys. 1.



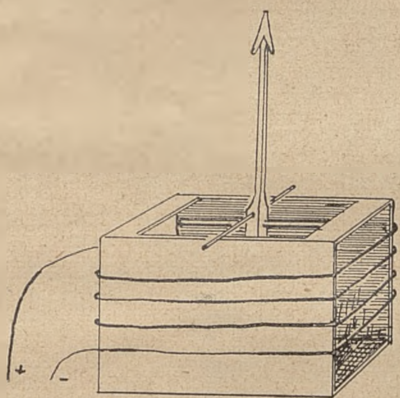
Rys. 2.

Aby wykazać działanie magnetyczne prądu, można na koniec igły, wbitej pionowo pośrodku listewki, nałożyć igiełkę magnetyczną NS (rys. 2), a wkrętki W_1 i W_2 połączyć kawałkiem drutu. Igiełkę magnetyczną można sporządzić ze szpilki do włosów, przewleczonej przez zatrzask, używany przy sukniach zamiast guzików..

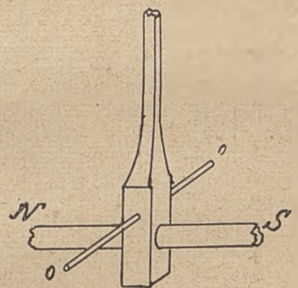
UWAGA: Igiełka magnetyczna ustawia się w kierunku od południa do pół-

nocy; należy przeto przed każdem doświadczeniem wykonać ogniwem odpowiedni obrót tak, aby płaszczyzna obwodu, przewodzącego prąd elektryczny, leżała w płaszczyznie południka ziemskiego.

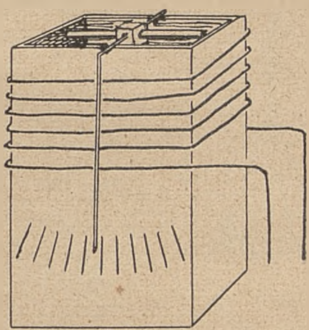
2. **Galwanometr.** Ramką cewki galwanometru może być pudełko od zapałek wzgl. sama osłona pudełka (bez szufladki). Wyciąć jedną z podłużnych (węższą) ścianek, pozostawiając tylko na brzegach dwa paski drewna, aby pudełko się nie rozpadło (rys.



Rys. 3.



Rys 4.



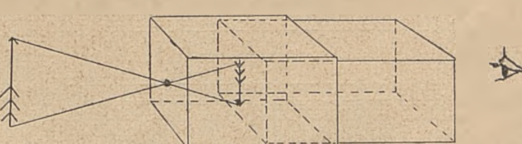
Rys. 5.

3). W połowie zrobić małe łożysko (nacięcia) pod oś obrotu igły magnetycznej. Owinąć ramkę kilkakrotnie drutem izolowanym, a koniec drutu połączyć z ogniwem elektr.

Druga, ruchoma, część galwanometru składa się ze stalowego magnesu NS, metalowej osi obrotu OO' i drewnianej wskazówki WW (rys. 4). Sposób połączenia tych trzech elementów wyjaśnia dostatecznie rysunek; należy tylko uważać, aby otworki, wiercone (lub przepalone) w wskazówce, były względem siebie dokładnie prostopadłe. Także wzajemna odległość tych otworków nie jest bez znaczenia (co uzasadniono w punkcie 3 art. p. t. „Roboty z drutu i blachy").

Inne wykonanie wskazuje rys. 5, gdzie wskazówka jest zwrócna końcem ku dołowi. W tym jednak wypadku tak igła magnetyczna, jak i wskazówka muszą być sprzeżone z osią obrotu bezwzględnie sztywnie (np. za pomocą laku lub t. p.). Oś obrotu i wskazówkę najlepiej wykonać z jednego kawałka drutu, zgiętego pod kątem prostym.

3. **Ciemnia optyczna.** Wykonać dwie tuby z deseczek, dykty, blachy lub kartonu o przekroju kwadratowym, prostokątnym albo okrągłym, ale tak, aby jedna wchodziła do wnętrza drugiej (rys. 6). Denko zewnętrznej tuby ABCD posiada na środku mały otworek S, zaopatrzony ewentualnie w soczewkę skupiającą. Denko zaś wewnętrznej tuby A'B'C'D' wykonać z materjału na pół przezroczystego np. pergaminowy papier, matowa szyba lub t. p. Promienie światła wpadają przez otwór S do wnętrza tuby i wytwarzają na ekranie A'B'C'D' obrazy rzeczywiste, odwrócone. Obrazy te oglądamy, patrząc na ekran od strony strzałki. Ostrość obrazu regulujemy, zmieniając odległość ekranu od otworu S przez przesuwanie tuby. Wymiary tuby, w szczególności jej długość, można dokładnie wyliczyć naprzód za pomocą wzorów soczewkowych, które podają zależność pomiędzy rodzajem soczewki S a



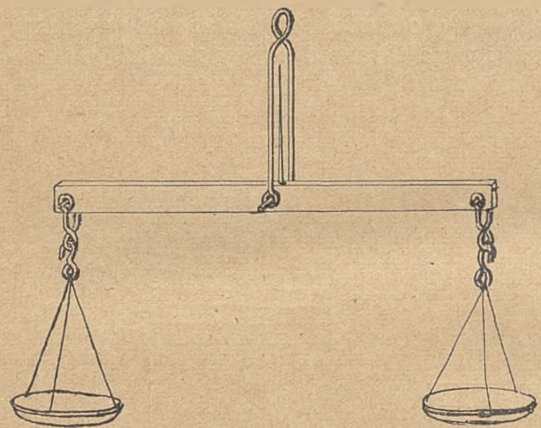
Rys. 6.

odległościami przedmiotów i ich obrazów na ekranie.

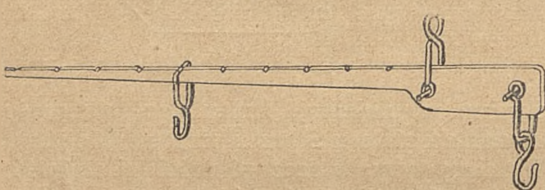
4. **Płaskie modele ruchome.** W najuboższej pracowni szkolnej, a nawet i bez niej — natomiast przy dobrej woli i pomysłowości zarówno nauczyciela jak i dzieci można z łatwością sporządzić cały szereg płaskich modeli ruchomych ilustrujących dość dobrze działanie i istotę wielu złożonych przyrządów. Takie modele pozwolą lepiej niż na rysunku zanalizować to działanie nieraz dość skomplikowane, po-

budzą ciekawość, spostrzegawczość i pomysłowość dziecka. Koszt niewielki. Wystarczy kawałek tektury lub dykty, kilka listewek, kilka gwoździków lub lepiej śrubek z muterkami (np. radjowe poślizgi, kosztujące grosze), nieco drutu, gumek i t. p.

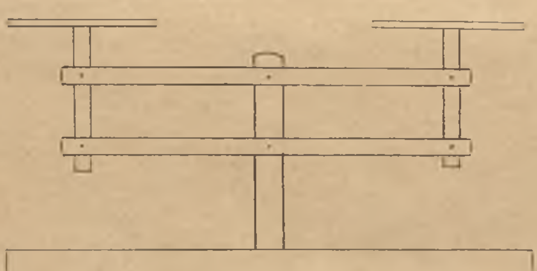
Przyrodnik, szczególnie fizyk, jak również i nauczyciel robót ręcznych znajdą tu bardzo wiele wdzięcznego materjału i sposobności do wzajemnego współdziałania i



Rys. 7.

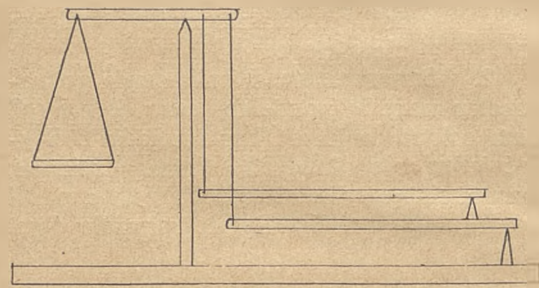


Rys. 8.

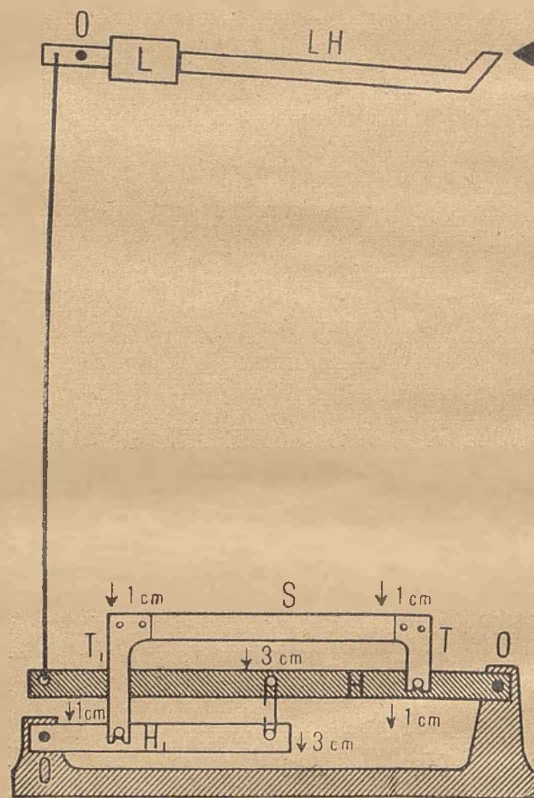


Rys. 9.

współpracy. Tak np. wysuwalny pazur kociej łapy, ruchome pręciki kwiatu szałwji łąkowej (Salvia pratensis) ręka ludzka, rozszerzanie widnokręgu zależne od wznoszenia się obserwatora, niektóre zegary słoneczne i wiele, wiele innych podobnych objektów doskonale nadają się do roboty takich modeli — a przedewszystkiem takie, gdzie występuje dźwignia, ta najprostsza, zasadnicza maszyna. Zazwyczaj po wyprowadzeniu sztucznym, nieraz wymyślnym przyrządzie— lub sprawdzeniu tylko prawa dźwigni na poprzestaje się na wyliczeniu ustnym stereotypowych przykładów, jak: szczypce, no-



Rys. 10.



Rys. 11.

życzki, żóraw przy studni, taczki, wiosło, dziadek do orzechów, ręka i t. d.

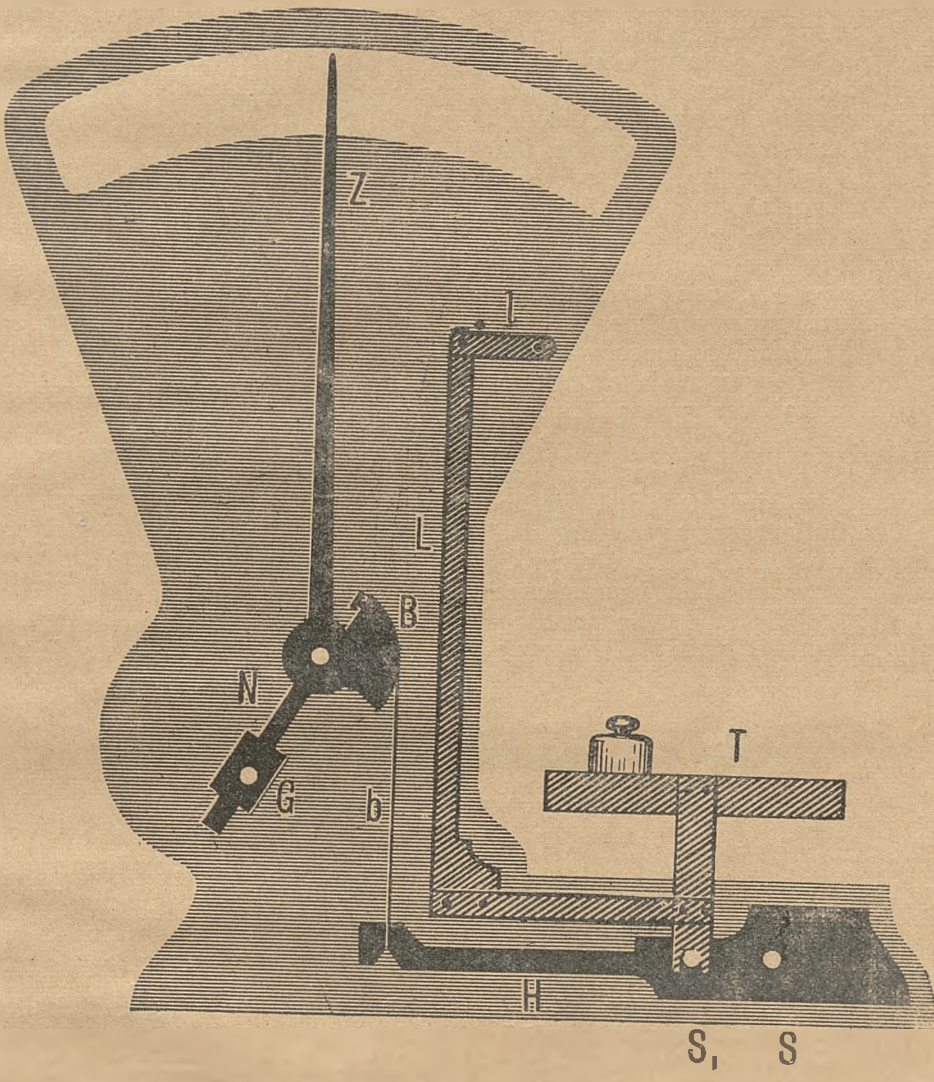
Tymczasem życie współczesne dostarcza całego szeregu nowych zastosowań dźwigni — z któremi dziecko spotyka się coraz częściej — a działania których nie potrafi należycie zrozumieć i wytłomaczyć. Oto automat sprzedający czekoladki, oto waga osobowa (prawie w każdej szkole większej już się znajduje), oto maszyna do pisania,

waga do listów, nie mówiąc już o wadze uchylnej, coraz częściej zjawiającej się w sklepach — pozatem spora ilość zabawek dość pomysłowych ciekawiących umysł dziecka, nadaje się wybornie do analizy ich działania.

I jakaż to wielka radość, gdy dziecko wreszcie uchwyci na prostym modelu przez

oraz rozbudzanie zainteresowania przedmiotami życia codziennego.

Wiele takich modeli widziałem podczas zwiedzania szkół powszechnych w Wiedniu. To nawiązywanie kontaktu z życiem — to zbliżanie się wszelkiemi sposobami do zrozumienia zagadnień i trosk życia jest nadzwyczaj wyraźnie tam zaakcentowane. Wi-



Rys. 12.

siebie zbudowanym istotę działania tajemniczej machiny. Musi wtedy zwrócić baczną uwagę i na stosunki liczbowe, odczuje praktycznie ich znaczenie, zrozumie potrzebę dokładnych pomiarów, staranności wykonania. Zaletą tych płaskich modeli ruchomych jest ich prostota i poglądowość, stosunkowa łatwość i szybkość wykonania, taniość

dać to w wyborze materjału programowego, w treści książek szkolnych, w metodach prowadzenia lekcji — no i w dodatnich rezultatach takiego nauczania. Dwa poniżej przytoczone rysunki (wagi osobowej i uchylnej) zapożyczone są z jednej ze szkół powszechnych (Hauptschule na Heinburgerstrasse) a ogłoszone w artykule H. Kellermanna: Die

Gleich — und Neigungszvage (Physik n. Chemie. 27. H. S.).

Rysunki 7 — 12 podają zastosowania dźwigni w postaci różnych wag.

Wszystkie można wykonać z listewek drewnianych. Przy robocie należy pamiętać, że najpierw trzeba na listewkach naznaczyć podziałkę, potem powiercić odpowiednie otwory, a w końcu dopiero ustalić równowagę przez zbieranie materjału nożem, pilniczkiem lub t. p. Rysunek 7 przedstawia zwyczajną wagę belkową; za szalki służyć mogą pudełka od pasty lub t. p. Rysunek 8 przedstawia t. zw. wagę rzymską z jednym tylko ciężarkiem, przesuwalnym po dłuższem ramieniu dźwigni. Rysunek 9 przedstawia t. zw. wagę angielską (Roberwala), która ma tę zaletę, że bez względu na wielkość wychylenia belek wagowych, jej szalki zachowują ciągle położenie poziome. Rysunek 10 przedstawia t. zw. wagę pomostową (w wykonaniu dwuwymiarowem). Zależnie od sposobu podziału dźwigni można ją wykonać jako wagę decymalną (dziesiętną), centymalną i t. p.

Rysunek 11 przedstawia pomostową wagę osobową. Do mocnej podstawy przymocowane są dwie dźwignie H i H_1 (jednoramienne), na których spoczywa pomost S. Drugi koniec dźwigni H połączyć długą listewką z krótszem ramieniem dwuramiennej dźwigni LH, której dłuższe ramię zaopatrzone jest w przesuwalny ciężarek L. Inne szczegóły jak również wymiary uwidoczniono na rysunku.

Rysunek 12 przedstawia t. zw. wagę uchylną. Szalka T spoczywa na dźwigni H w punkcie S_1. Prawa strona dźwigni, jako przeciwwaga, jest odpowiednio szersza i grubsza. Dla zapewnienia równoległego posuwu szalki służy listewka L, połączona jednym końcem sztywnie z podstawką szalki, a drugim z jednoramienną dźwignią l, równą co do długości odstępowi SS_1. Osią obrotu dźwigni H jest punkt S. Dłuższe ramię dźwigni H połączyć nitką z dźwignią N. Kształt dźwigni N wskazuje rysunek: prawe ramię B ma kształt wycinka powierzchni kołowej, lewe ramię zaopatrzone jest w ciężarek G, a ponadto z dźwignią złączona jest sztywnie wskazówka Z.

Działanie wagi jest proste. Ciężarek, ułożony na szalce T, naciska dźwignię H, która za pośrednictwem nitki powoduje obrót dźwigni N w kierunku ruchu wskazówki zegara. Wskutek tego obrotu ciężarek G podnosi się w górę tak długo, aż (w myśl zasady momentów sił) nastąpi równowaga.

Wagi takie, wykonane fabrycznie, posiadają jeszcze pewne niezbędne szczegóły techniczne, zapewniające możliwość ustalenia wskazówki na punkcie zerowym podziałki i t. p.

Stanisław Malec. Gustaw Wuttke.

Kącik radjoamatora slöjdzisty.

Aparaty odbiorcze kryształkowe.

Najprostszym, najłatwiejszym do wykonania i najtańszym aparatem odbiorczym jest bezwątpienia aparat kryształkowy (zwany zwykle detektorowym). Słabą jego stroną jest mały zasięg i siła: można zapomocą niego odbierać tylko na słuchawki i w promieniu zaledwie 20—30 km. od stacji słabej i 100—150 km. od stacji silnej (Warszawa, Katowice). Oczywiście, w dobrych warunkach odległość ta będzie większa, w złych mniejsza.

Rola poszczególnych części stacji odbiorczej jest następująca (rys. 1).

W układzie antena - ziemia na skutek działania fal elektromagnetycznych, wysyłanych przez stację nadawczą, powstają szybkozmienne prądy elektryczne. Część tych prądów po wyprostowaniu przez detektor (o detekcji patrz w następnych numerach), przebiegając przez elektromagnezy słuchawki, zmusza membranę do drgań, wskutek czego powstają fale akustyczne, na które jest już wrażliwe ucho ludzkie. Siła głosu będzie zależną od siły prądów, przepływających przez słuchawkę, a tem samem od siły prądu, wzbudzonego w antenie przez fale el.-magn. Prąd w antenie będzie silniejszy lub słabszy — zależnie od dostrojenia t. zn. dopasowania anteny do długości odbiorczej fali. Dopasowuje się antenę przez włączanie cewek i kondensatorów; przytem indukcyjność cewki lub pojemność kondensatora czynimy zmienną, aby móc dostrajać antenę do fal różnej długości. Zależnie od sposobu strojenia rozróżniamy trzy główne typy aparatów kryształkowych:

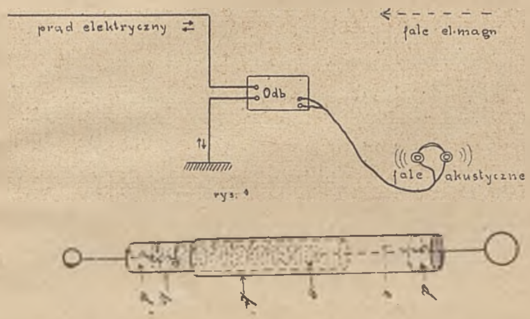
1) z kondensatorem zmiennym (rys.2),

2) z cewką suwakową (rys. 3) lub cewką z odgałęzieniami (rys. 4),

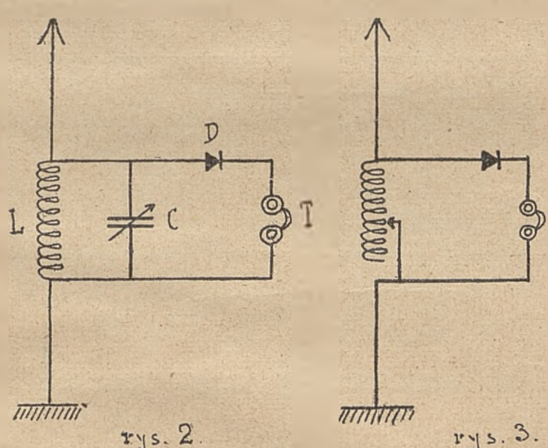
3) z warjometrem (rys. 5).

Oprócz tego istnieje wiele typów, będących mieszaniną trzech powyższych.

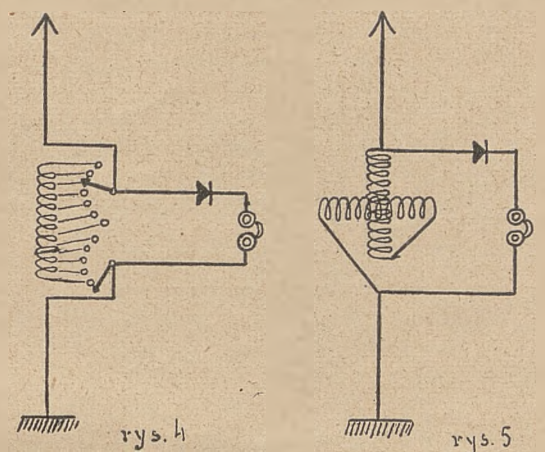
Schematy teoretyczne odbiorników kryształkowych.

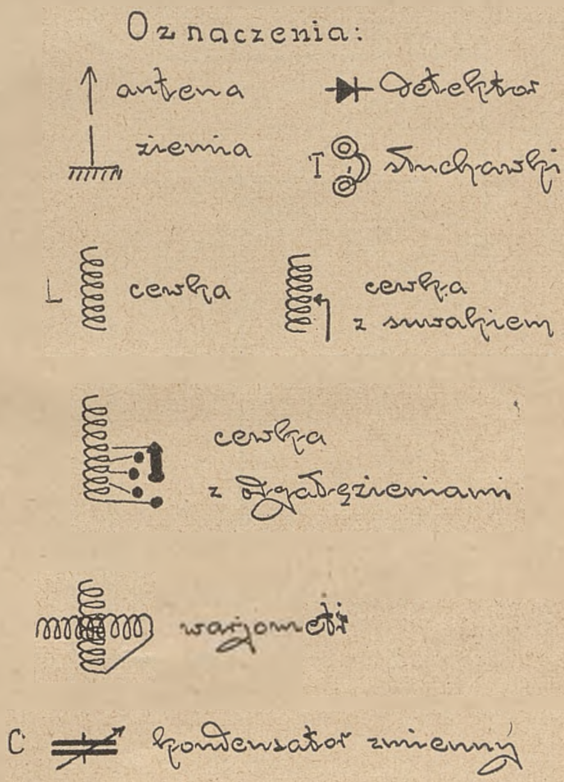


Każdy z tych odbiorników ma swe wady i zalety. Odbiornik z kondensatorem zmiennym jest najczulszym z nich i najwygodniejszym, gdyż przez wymianę cewki można pokryć nim cały zakres fal radjofonicznych. Jest jednak i najdroższym ze względu na dość wysoką cenę kondensatora zm. Odbiornik z cewką suwakową jest nieco mniej czuły, gdyż wolny koniec cewki powoduje tłumienie. Przytem suwak dotyka najmniej dwóch zwojów, wskutek czego powstają prądy wirowe, zwiększające jeszcze tłumienie. Tej wady nie posiada odbiornik z cewką z odgałęzieniami, jest jednak kłopotliwszy w wykonaniu. Oba te aparaty są tanie. W niezbyt dużej odległości od stacji działają bardzo dobrze.



Odbiornik z warjometrem jest naogół rzadziej używany, chociaż jest on lepszym od dwu poprzednich. Warjometr składa się z dwu cewek, połączonych szeregowo i tak urządzonych, że można zmieniać ich położenie względem siebie, a tem samem i samoindukcję układu.





Odbiornik z kondensatorem zmiennym.

Zmontujemy odbiornik ten sposobem amerykańskim t. j. na dwu prostopadłych do siebie płaszczyznach.

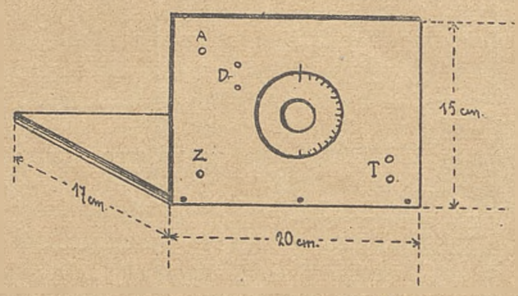
Jedną z nich poziomą) jest deska z klejonki 1 cm grub., drugą (pionową) płytka

trolitowa 0,5 cm grub., przykręcona śrubkami do deski podstawowej (rys. 6).

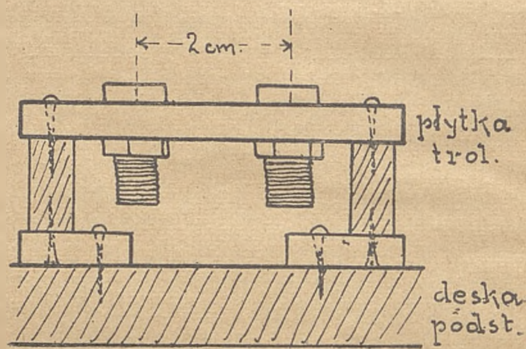
Całość można potem wstawić do skrzynki w tym celu przygotowanej.

Jak widać z planu montażowego pogotową lub wykonać samemu z kawałka trolitu. Szczegóły wskazuje rys. 8.

W miejscach, oznaczonych na planie montażowym kółeczkami, wiercimy otwory o średnicy 6 mm i umieszczamy w nich

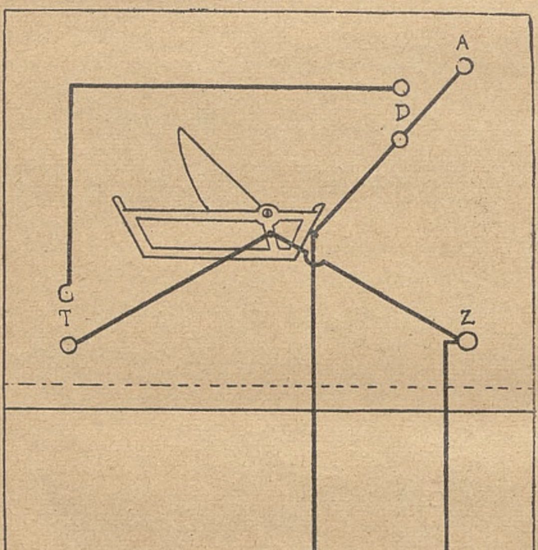


rys 6.

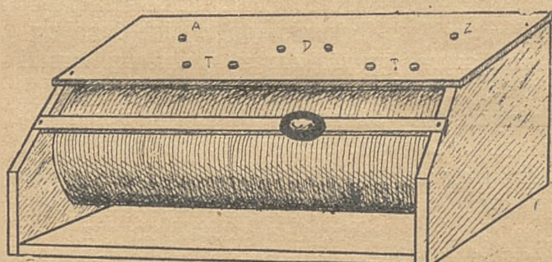


rys. 8

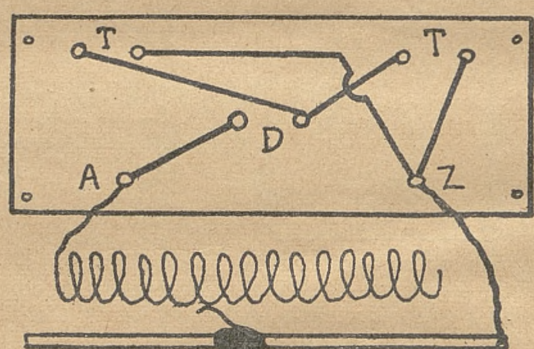
Plan montażowy



rys 7



rys 9



rys. 10

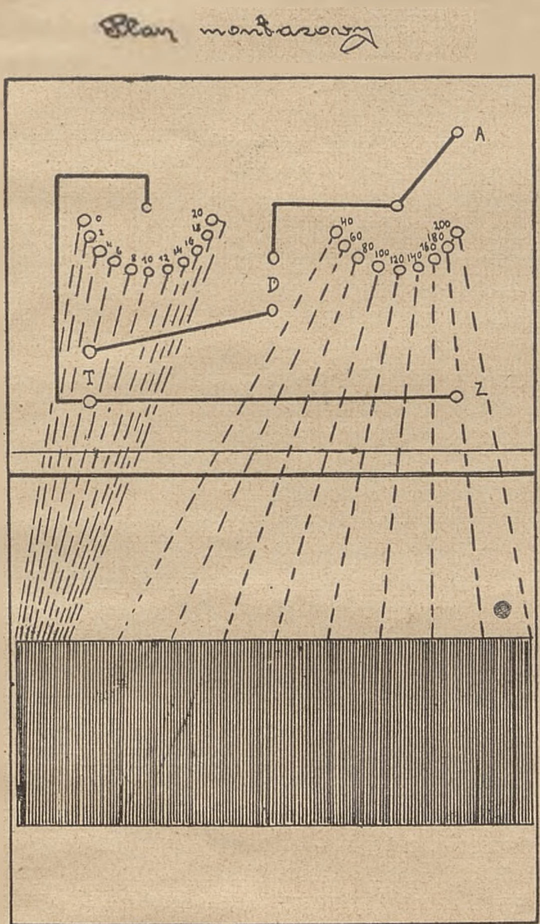
zostaje jeszcze dużo wolnego miejsca na desce podstawowej. W przyszłości będziemy mogli zbudować tu wzmacniacz jedno — lub dwulampowy.

Podstawkę do cewki L można kupić gniazdka (otwory dla umocowania kondensatora zmiennego wiercimy według szablonu, dodanego do kondensatora). Następnie skręcamy obie płyty i prowadzimy łączenia — najlepiej specjalnym drutem srebrzonym kwadratowym lub okrągłym.

Potrzebne materjały i sprzęt:

1) płyta trolitowa 15 cm × 20 cm × 0,5 cm,

2) deska podstawowa 17 cm × 20 cm × 1 cm,
3) kondensator zmienny 50 cm pojemności,
4) detektor z kryształkiem,
5) 3 kawałki trolitu na podstawkę do cewki,
6) 8 gniazdek normalnych,
7) 9 śrubek do drzewa,
8) 4 m drutu do łączeń,
9) cewka 75 zwojów (na fale krótkie),
10) cewka 150 zwojów (na fale długie).



rys. 11

Odbiornik z cewką suwakową.

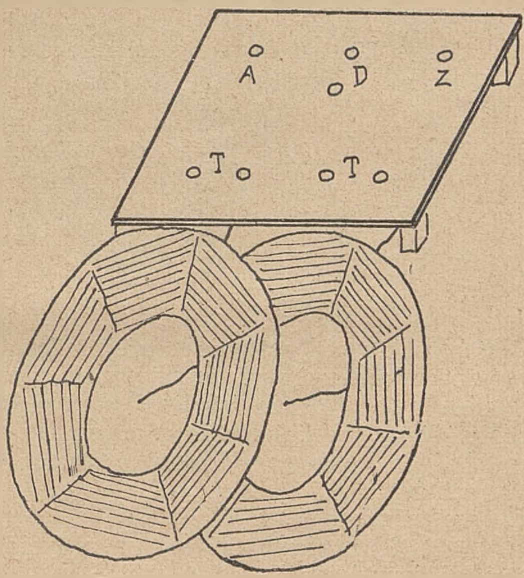
Rys. 9 przedstawia zmontowany aparat.

Cewkę cylindryczną przygotowujemy w sposób następujący: na walcu preszpanowym lub tekturowym długości około 15 cm i średnicy 7 — 8 cm ściśle nawijamy 150 — 200 zwojów drutem emaljowanym 0,5 mm grub. Końce drutu przewlekamy przez dziurki, zrobione na końcach uzwojenia. Zapobiegnie to rozwinięciu się cewki. Suwak kupujemy gotowy. Przymocowujemy teraz cewkę i suwak tak, aby sprężynka suwaka dość ściśle przylegała do zwojów. Przesuwamy następnie kilka razy suwakiem wzdłuż cewki, aby zetrzeć podłużny pasek izolocji w tych miejscach, gdzie sprężynka dotyka zwojów. Łączenia na płytce wykonamy według rys. 10.

Sposób umocowania cewki do ścianek bocznych jak i szczegóły obróbki deseczek pozostawiamy do uznania wykonawców.

Potrzebne materjały:

1) płytka trolitowa 16 cm × 6 cm × 0,5 cm,
2) detektor z kryształkiem,
3) 50 m drutu 0,5 mm w emalji,
4) walec tekturowy lub preszpanowany 15 cm dług i 7 cm średn.,
5) 3 m drutu do łączeń,
6) 8 gniazdek,
7) suwak,
8) kilka deseczek i śrubek.



rys. 12.

Odbiornik z cewką z odgałęzieniami.

Dla dokładnego strojenia odbiornika należy wykonać dwie grupy odgałęzień: w I-ej gr. odgałęzienie co drugi zwój; w II-giej — co dwudziesty. Pozwala to na włączanie dowolnej parzystej liczby zwojów. Dokładność taka jest najzupełniej wystarczająca.

Odgałęzienia można wykonać w różny sposób, naprzykład:

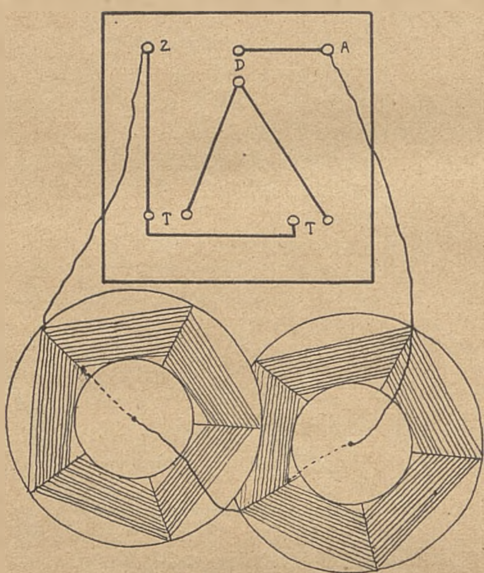
W miejscu, gdzie ma być odgałęzienie, robimy pętelkę z drutu i nawijamy dalej.

Następnie końce pętelek oczyszczamy z izolacji i przylutowujemy druty łączeniowe, które prowadzimy dalej do kontaktów.

Albo też: pętelki robimy tak długie, aby sięgały do kontaktów.

Jeszcze inaczej: na końcach walca umieszczamy w otworkach tyle śrubek, ile

Plan montażowy.



rys. 13

jest kontaktów. Następnie w miejscu każdego odprowadzenia przekłuwamy walec, wprowadzamy pętelkę do środka i prowadzimy dalej aż do śrubki na brzegu walca. Potem od każdej śrubki prowadzimy przewody do kontaktów.

Potrzebne materjały:

1) 60 m drutu 0,5 mm w podwójnej izolacji bawełnianej,

2) walec preszpanowy lub tekturowy 15 cm dł. i 7 cm średn.,

3) detektor z kryształkiem,

4) 6 gniazdek,

5) drut do łączeń,

6) 2 manetki i 20 kontaktów z nakrętkami,

7) płytka trolitowa 20 cm × 15 cm × 0,5 cm,

8) deska podstawowa 17 cm × 15 cm × 1 cm.

Odbiornik z warjometrem.

Użyjemy tu warjometru najprostszego, t. j. sporządzonego z dwu cewek koszykowych. Aparat wtedy może być zbudowany wprost na jednej płytce, ustawionej na nóżkach (rys. 12).

Dla wykonania cewek wycinamy z tektury dwa koła o średnicy 12 cm, dzielimy obwody na 7 lub 9 równych części i nacinamy koła wzdłuż promieni, jak lidać na rysunkach. Na tych krążkach jak na szkieletach nawijamy cewki, przekładając drut kolejno przez wycięte szpary.

Nawijamy w ten sposób na obu cewkach po 75 zwojów dla fal długich i po 30 zwojów dla fal krótkich. Zapomocą warjometru nie można pokryć zbyt dużego zakresu fal, to też liczby zwojów trzeba zwykle dobrać eksperymentalnie.

Łączymy cewki w sposób następujący:
antena (gniazdko) — początek cewki I,
koniec cewki I — początek cewki II,
koniec cewki II — ziemia (gniazdko).

Stroimy aparat przez nasuwanie jednej cewki na drugą (uzwojenia powinny iść w jednym kierunku). Aparat jest wtedy dostrojony, gdy audycja jest najsilniejsza. Jeżeli najgłośniej słychać po całkowitem nasunięciu jednej cewki na drugą, to należy dodać kilka zwojów. Jeżeli po całkowitem rozsunięciu cewek, — to należy kilka zwojów zdjąć. Należy dobrać taką ilość zwojów, aby wyraźnie występowało maximum siły głosu.

K. Pogorzelski.

Komunikaty

Zarządu Sekcji Nauczycieli R. R. Zw. P. N. S. P.

Realizując uchwały Walnego Zjazdu Nauczycieli Robót Ręcznych z dnia 14 kwietnia b. r. w sprawie organizacji nauki robót ręcznych w szkołach ogólnokształcących, Zarząd Sekcji po opracowaniu odpowiedniego memorjału przedłożył go Władzom Szkolnym, na który otrzymał następującą odpowiedź M. W. R. i O. P.

MINISTERSTWO
WYZNAŃ RELIGIJNYCH I OŚWIECENIA PUBLICZNEGO.

W Warszawie, dnia 31 lipca 1928 r.

Nr. II-P-10134/28.

Sprawa Memorjału i uchwał Zjazdu nauczycieli robót ręcznych Z. P. N. S. P.

Do Zarządu Sekcji Nauczycieli Robót Ręcznych Z. P. N. S. P.

w Warszawie,

ul. Marszałkowska 123.

Oceniając doniosłość nauki pracy ręcznej w szkołach, Ministerstwo odpowaida, że przy rewizji programów szkół średnich ogólnokształcących i seminarjów nauczycielskich, zarówno, jak i przy organizowaniu nauki pracy ręcznej, pracowni i kursów dokształcających, weźmie pod uwagę stanowisko Memorjału i Uchwały Zjazdu.

w z. p. o. Dyrektora Departamentu
(—) *B. Kielski,*
Naczelnik Wydziału.

Zarząd Sekcji N. R. R. pragnąc zorjentować ogół naucz. robót ręczn. i rysunków szkół powszechnych, średnich i zakładów kształcenia nauczycieli w sprawie przygotowań do Powszechnej Wystawy Krajowej w Poznaniu (dział szkolnictwa) organizuje dnia 6 grudnia b. r. o godz. 16 w sali Muzeum Pedagogicznego (Jezuicka 4) „Wieczór informacyjno - dyskusyjny z referatem kol. A. Wojtowa.

1) Wszystkich Kolegów Członków Sekcji oraz prenumeratorów pisma prosimy o uregulowanie zaległych składek czł. i prenumeraty.

Nieregularne wpłacanie składek czł. powoduje niejednokrotnie na opóźnianie wydania pisma, oraz ujemnie wpływa na tok pracy w Sekcji. Przy wpłacaniu należności czy to przekazem pocztowym, czy to blankietem P. K. O., prosimy o dokładne i czytelne podawanie nazwiska, imienia i adresu, oraz o wskazywanie dokładne przeznaczenia przesyłanej kwoty. Na blankietach P. K. O. prosimy na środkowym odcinku umieszczać dopisek „Sekcja Nauczycieli R. R.", gdyż to ułatwia należyte księgowanie.

2) Komunikujemy również, iż wszyscy nowowstępujący czł. Sekcji, niezależnie od składki czł., winni wpłacać 1 zł. tytułem wpisowego, zaś starzy członkowie Sekcji, nieposiadający dotychczas legitymacji członkowskiej, zechcą wpłacić 1 zł. i zwrócić się do Sekcji o nadesłanie legitymacji.

3) Do niniejszego numeru załącza się wykaz należności członkowskich lub za prenumeratę imiennie, oraz blankiet P. K. O. z prośbą o urdgulowanie zaległych kwot.

Odczyt prof. Wójtowa.

W dniu 6 października b. r. kol. prof. Ant. Wójtów wygłosił przez radjo odczyt na temat „Międzynarodowy Kongres rysowników w Pradze Czeskiej i wystawa rysunków i prac ręcznych". Sprawozdanie z wymienionego kongresu oraz uwagi i spostrzeżenia o międzynarodowej wystawie umieścimy w następnym numerze naszego pisma.

Z życia Sekcji.

Kurs wakacyjny w Tomaszowie Mazowieckim.

W czasie ferji szkolnych b. r. w m. lipcu Sekcja Naucz. R. R. zorganizowała kurs robót ręcznych i rysunków w Tomaszowie Maz. (Niezależnie od odbywającego się jednocześnie kursu państwowego).

Kurs prowadził kol. Wiktor Snopek przy współudziale kol. Zygmunta Wierciaka i kol. Ir. Krygierówny.

Program kursu obejmował materjał już według nowego podziału kursów wak., przyczem dział metalu słuchacze przerabiali w zakresie W. K. N. Zapoznano też słuchaczy ze zmianami w programach r. r. dla szkół powszechnych ze specjalnem uwzględnieniem metodyki nauczania tego przedmiotu.

Wśród uczestników kursu przejawiało się wielkie zainteresowanie pracą na kursie nawet poza godzinami zajęć obowiązkowych. Niejednokrotnie, pomimo nawoływań ze strony prelegentów do zaprzestania pracy, wielu z uczestników (ek) rezygnowało z odpoczynku i rozrywek i kontynuowało pracę z nadzwyczajną energją i zajęciem się.

Towarzyskie stosunki między słuchacza-



Kurs wakacyjny rob. i rys. w Tomaszowie Mazowieckim.
1) Kol. W. Snopek, kier. kursu. 2) Kol. Z. Wierciak. 3) Kol. Ir. Krygierówna. 4) Insp. szk. A. Wojnowski. 5) Kol. Z. Paradecki, kier. internatu.

mi na kursach a także między słuchaczami i prelegentami były nadzwyczaj przyjazne i miłe. Wspólnie spędzane chwile poza pracą obowiązkową, a także zawsze chętnie udzielane ze strony prelegentów rady i wskazówki, pobudzały zapał i chęć do pracy. Zaś wspólnie urządzane wycieczki (Spała, Groty, płukarnie piasku, fabryki włókiennicze) ładna i zdrowa okolica, kąpiel oraz zabawy towarzyskie uzupełniały przyjemne życie na kursach i wiele miłych wspomnień na długo pozostawiły.

TREŚĆ:

Cena numeru zł. 1.20

Prenumerata roczna zł. 6.—

Ceny ogłoszeń: 1 str.—300 zł., ½ str.—160 zł., ¼ str. — 85 zł., ⅛ str. — 45 z., 1/16 str. — 30 zł. Drobne po 20 gr. za wyraz.

Za treść ogłoszeń Redakcja nie odpowiada.

Redaktor: **Wiktor Snopek.**
Wydawca imieniem Związku Pol. Naucz. Szkół Powszechnych i redaktor odpowiedzialny: **Stanisław Prochera.**

Zakł. Graf. „NASZA DRUKARNIA", Warszawa, Sienna № 15.

Zakł. Graf. „NASZA DRUKARNIA", Warszawa, ul. Sienna Nr. 15.